

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

784

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Max PONCELET

Né le 11 Septembre 1906, à FRANCHEVAL (Ardennes)

L'IONISATION

DANS LE

TRAITEMENT DES OTITES CHRONIQUES

ET DES LARYNGITES

ÉTUDE COMPARATIVE DES RÉSULTATS

Président : M. LEMAITRE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Max PONCELET

Né le 11 Septembre 1906, à FRANCHEVAL (Ardennes)

L'IONISATION

DANS LE

TRAITEMENT DES OTITES CHRONIQUES

ET DES LARYNGITES

ÉTUDE COMPARATIVE DES RÉSULTATS

Président : M. LEMAITRE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1935

I. — Professeurs

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL.
	LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maur. VILLARET
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	N.
Clinique gynécologique	OMBREDANNE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	RATHERY.
Clinique thérapeutique médicale	LEMAITRE.
Clinique oto-rhino-laryngologique	Pierre DUVAL.
Clinique thérapeutique chirurgicale	SERGENT.
Clinique propédeutique	BEZANÇON.
Clinique de la Tuberculose	MATHIEU.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	HOVELACQUE.
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.
	MOCQUOT

II. — Agrégés en exercice

MM.	MM.
BENARD Henri	GAYET
BERNARD Et...	GIROUD
BOULIN	HAGUENAU ...
BULLIARD	HALPHEN
CATHALA	HAZARD
CHEVALLIER ..	HUGUENIN
DOGNON	JOANNON
FEY	LABBE Henri...
GALLIARD	LACOMME
GASTINEL	LANTUEJOUL ..
DE GAUDART	LAROCHE Guy.
D'ALLAINES.	
	Physiologie.
	Histologie.
	Pathologie médicale.
	Oto-rhino-laryngologie
	Pharmacologie
	Anatomie pathologique
	Hygiène.
	Chimie biologique.
	Obstétrique.
	Obstétrique.
	Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LEVY (M^{re} J.).. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-
 DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIE Chimie biologique.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.
 BESANÇON (J.) Hydrologie.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-
 BERT..... Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-
 LEMAIRE.... Parasitologie.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ABRAMI
 ALAJOUANINE .
 AUBERTIN
 BRULE
 CHABROL
 CHIRAY
 DONZELOT
 DUVOIR
 LIAN
 VALLÉRY-RADOT
 (Pasteur).
 SEZARY
 } Clinique médicale.

MM.

BASSET
 BROCC
 CADENAT
 GATELLIER
 HEITZ-BOYER .
 MOURE
 QUENU
 SCHWARTZ
 VELTER
 ECALLE.....
 GUENIOT
 LE LORIER.....
 LEVY-SOLAL ...
 METZGER
 } Clinique chirurgicale
 } Clinique obstétricale.

V. — Chargés de cours

MM.

FREY Stomatologie.
 CHAILLEY-BERT, agrégé. Education physique.
 LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
 WEIL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550423_0023

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A LA MEMOIRE DE MON FRERE

Mort au champ d'honneur.

A MES PARENTS

A LA MEMOIRE DU DOCTEUR BAROT CH.

A MA FIANCEE

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur LEMAITRE
Professeur de Clinique O. R. L. à la Faculté
Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de mon respectueux dévouement et de ma profonde reconnaissance pour le grand honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A Messieurs les Docteurs LANDRY et FRANQUET
Professeurs à l'Ecole de Médecine de Reims

*Qui nous ont inspiré ce travail.
En témoignage de notre gratitude et de
notre respectueux attachement.
Hommage de ma vive reconnaissance.*

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE PARIS

En hommage de mon profond respect.

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE
ET DES HOPITAUX DE REIMS

*Mes premiers maîtres, en témoignage
de ma profonde et sincère reconnais-
sance.*

A MES AMIS

INTRODUCTION

« Le traitement de la surdité est la tâche la plus ingrate qui soit imposée à la thérapeutique otologique; la cure des bourdonnements, qui souvent s'y associe, accroît encore sa difficulté. Au secours des oreilles qui lentement s'assourdissent, sans souffrir et sans couler, ses efforts s'épuisent en des échecs lamentables ».

Ainsi s'exprimait, il y a à peine quinze ans, le regretté Professeur Lermoyez.

L'introduction par la voie du courant électrique de certains ions médicamenteux (diélectrolyse, ionisation) a permis de modifier plus récemment ce jugement désabusé.

Non seulement les otites aiguës et chroniques mais encore les laryngites aiguës et subaiguës ont pu bénéficier de cette nouvelle méthode.

Le but de ce travail est d'exposer la synthèse des résultats obtenus, particulièrement dans le traitement des otites chroniques et des laryngites.

PREMIÈRE PARTIE

PAR OTITES CHRONIQUES NOUS ENVISAGERONS SURTOUT LES SURDITES CHRONIQUES PAR LÉSIONS NON SUPPUREES DE L'APPAREIL DE TRANSMISSION

Nous ferons rentrer dans ce cadre deux grandes variétés de surdité:

- les tympano-scléroses
- et l'otospongiose,

en différenciant bien nettement l'otospongiose: aboutissant d'un processus dystrophique de la capsule labyrinthique, de l'oto-sclérose de Politzer et actuellement encore des Allemands, maladies si souvent confondues, d'où erreur expliquant la pluralité des traitements mis en cause et leur inefficacité.

Parmi les tympano-scléroses nous étudierons:

- l'otite moyenne catarrhale chronique,
- l'otite moyenne chronique sèche ou diathésique,
- l'otite adhésive ou cicatricielle,

maladies bien distinctes mais ayant toutes ce point à peu près commun: une sclérose tympanique finale.

Remarque

Une étude clinique sommaire nous a paru nécessaire pour mieux comprendre les différents traitements basés le plus souvent sur celle-ci.

CHAPITRE PREMIER

OTITES MOYENNES CATARRHALES CHRONIQUES

Définition

— C'est, comme son nom l'indique, un catarrhe chronique de l'oreille moyenne. Elle est le résultat d'un état inflammatoire de la muqueuse tubo-tympanique (d'où son appellation fréquente de catarrhe tubaire ou tubo-tympanique) ayant pour terme final une immobilisation du système mécanique de la caisse, encore souple, par excès de pression d'air sur une de ses faces.

Rappel anatomo-physiologique

La caisse du tympan communique en avant avec le rhino-pharynx et par conséquent avec les voies respiratoires par la trompe d'Eustache. Ses parois et les organes qui la traversent sont recouverts d'une tunique muqueuse en continuité avec la muqueuse du pharynx par l'intermédiaire de la trompe d'Eustache.

Par la trompe, l'air pénètre dans la caisse à chaque mouvement de déglutition. Ainsi, la pression at-

mosphérique s'équilibre de chaque côté de la membrane du tympan, ce qui est une condition nécessaire au bon fonctionnement de la membrane.

Si, pour une raison quelconque, la trompe reste fermée, l'air contenu dans l'oreille moyenne se raréfie par suite de l'absorption de l'oxygène non refoulé et de là : déséquilibre de pression sur les 2 faces du tympan.

Que va-t-il se produire ? La pression extérieure étant toujours la même, le tympan s'enfonce pour essayer de compenser ce déséquilibre aérien. Malgré ce déplacement du tympan la pression endo-tympanique reste cependant toujours inférieure à la pression extérieure. L'obstruction tubaire fait ainsi, indirectement, ventouse sur la muqueuse de l'oreille moyenne qui se congestionne passivement.

A la longue, deux lésions définitives vont se constituer. « Ou bien le tympan, fatigué de supporter la pression qui l'enfonce, se distend, s'amincit et devient flasque. Ainsi qu'une membrane de caoutchouc qui a été forcée : il va se coller sur le fond de la caisse, lui formant une sorte de housse pelliculaire. Ou bien l'infiltration cellulaire intradermique aboutit à l'organisation fibreuse ; la muqueuse se sèche, se durcit, se rétracte : l'otite catarrhale fait place à l'otite sèche ».

Ceci dit, il est aisé de comprendre comment, par la continuité des tissus, toute infection du naso-pharynx ou des voies respiratoires supérieures pourra retentir par la voie tubaire sur l'oreille moyenne, de même

que tout obstacle à la pénétration de l'air qui empêche la physiologie normale de l'organe.

Ces obstacles sont nombreux. Citons :

— l'hypertrophie des amygdales pharyngée et palatine (c'est le cas le plus fréquent chez l'enfant) ;

— la queue de corne ;

— les tumeurs du cavum : polypes en particulier, sarcomes, etc... ;

— les ulcérations spécifiques (gommes par exemple) ;

— les cicatrices vicieuses ;

— enfin, les malformations congénitales du voile, fissure ou gueule de loup.

Symptomatologie

La rhino-pharyngoscopie révélera la présence de l'un des obstacles énumérés ci-dessus.

A l'otoscopie : deux grands signes.

— *enfouissement du tympan*, se traduisant par : déplacement du manche du marteau (ordinairement relevé et se rapprochant de l'horizontale) ;

— *déformation du triangle lumineux* qui devient une ligne lumineuse.

A l'auscultation tubaire :

— disparition du souffle grave et ininterrompu que l'on entend normalement ;

— présence d'un souffle lointain ou d'une série de petits souffles à timbre aigu.

Epreuves acoumétriques :

Schwabach prolongé ;

Rinne négatif ;

Perte de l'audition des notes basses.

C'est la triade de Bezold très atténuée.

Symptômes subjectifs

Dans toutes les affections intéressant l'oreille moyenne nous trouverons toujours deux grands symptômes :

Surdité et bourdonnements.

Surdité. — Accrue par temps humides et mastication.

Améliorée par beau temps, baillement et mouchage.

On a comparé les oreilles de ces malades à des baromètres.

Bourdonnements. — Fréquents le matin au réveil ou après les repas. Ordinairement peu gênants car d'intensité faible et d'un ton grave.

A ces deux symptômes se surajoutent :

— la sensation d'oreille bouchée si caractéristique ;

— la perception de claquements secs pendant la déglutition ou le baillement ;

— et l'autophonie.

Tous ces signes objectifs et subjectifs s'éclipsent cependant devant un seul :

« *Le coup de théâtre de la Politzération* », qui est le signe pathognomonique de cette affection.

Au moment où la poire de Politzer parvient à faire entrer de l'air dans la caisse, un claquement sonore

est perçu et par le malade lui-même et par le médecin à l'otoscope. Claquement suivi de la disparition de tous les signes énumérés précédemment. Le malade se croit guéri, mais, hélas ! la guérison est de courte durée : quelques minutes, quelques heures au plus.

Formes cliniques

Elles ne sont pas sans intérêt car, comme nous le verrons par la suite, chaque forme clinique est justifiable d'un traitement approprié. On distingue donc des formes :

- *aiguë et subaiguë*, survenant à la suite d'un coryza aigu ou d'un refroidissement ;
- *chronique*, à évolution insidieuse ;
- et, enfin, *récidivante* : forme fréquente chez les enfants adénoïdiens devenant sourds chaque fois qu'ils prennent froid.

Thérapeutique classique

« Le catarrhe tubaire assure le bénéfice de la thérapeutique classique des auristes », nous dit Lermoyez.

Nous nous rallions entièrement à cet avis surtout en tant que traitement rhino-pharyngien.

« Curetter le cavum à cinq ans, amputer les cornets à vingt-cinq, voilà nos meilleurs actes chirurgicaux pour enrayer la surdité catarrhale chronique. »

Le traitement tubo-tympanique par contre qui se propose de combattre l'imperméabilité de la trompe,

de rétablir l'équilibre aérien est loin de nous donner toujours aussi grande satisfaction.

Politization, cathétérisme, bougirage, applications topiques, massage pneumatique, en effet, s'ils nous sont d'un secours précieux, n'apportent cependant pas toujours le bienfait tant attendu. Soit qu'ils trouvent une contre-indication formelle à leur emploi, soit que le résultat apporté ne soit que fugace.

Etudions-les de plus près.

Politization

Consiste, à l'aide d'une poire que l'on comprime d'un coup sec, à insuffler de l'air dans la narine du malade au moment précis où celui-ci avale une gorgée d'eau. Elle repose sur ce principe que « pendant l'acte de la déglutition, l'air comprimé par une force extérieure dans l'espace naso-pharyngien, momentanément clos de toutes parts, doit pénétrer dans la trompe et de là dans l'oreille moyenne ».

Indications et résultats. — Ils diffèrent chez l'enfant et chez l'adulte :

Chez l'enfant : « faite à sec », en prenant la précaution de nettoyer auparavant les fosses nasales par des instillations ou pulvérisations antiseptiques, c'est le meilleur mode d'aération de l'oreille moyenne.

Chez l'adulte : les résultats sont moins constants ; sa principale indication est réalisée dans les formes récentes subaiguës où elle apporte un soulagement immédiat au malade. Dans la forme chronique, elle

ne réussira que si la sténose tubaire n'est pas trop prononcée.

Inconvénients. — Disons de suite que son grand défaut est d'agir sur les deux oreilles. L'air insufflé ayant beaucoup plus de facilité à pénétrer du côté de la trompe saine va souvent relâcher le tympan de l'oreille saine et produire ainsi des résultats fâcheux autant qu'inattendus.

Dans la forme chronique de l'adulte, d'autre part, il arrive que le tympan déjà relâché ne fait que se relâcher davantage. Ce sont ces tympanes qui se décolle-
nent simplement par places présentant de petites bulles inégalement saillantes et où l'image du marteau ne s'est pas modifiée.

Enfin, la pratique de la politzération devient impossible dans les cas de sténose tubaire très prononcée, ou bien s'il y a coexistence d'une lésion du voile du palais, telle que perforation, fissure congénitale ou paralysie.

Cathétérisme

Ici l'insufflation de l'air dans l'oreille se fait à l'aide de la sonde d'Itard, que l'on fait pénétrer dans le pavillon de la trompe d'Eustache.

Indications et avantages. — Les indications sont, en principe, celles où la politzération échoue. Ce mode de traitement est beaucoup plus doux, plus précis. Assurant une aération progressive, prudente et soutenue, il nous apporte des résultats appréciables dans les

formes chroniques. Dans les formes subaiguës de même, le cathétérisme à l'air chaud rivalise en succès avec la politzération.

Malheureusement, il n'est pas lui-même indemne de toute difficulté.

Difficultés. Inconvénients. — Outre les petits incidents : épistaxis, syncope, vertiges, combien désagréables cependant, toute obstruction d'une fosse nasale, toute lésion organique du rhino-pharynx en limitent grandement sa pratique.

Certains sujets, d'autre part, présentent une hyperesthésie de la muqueuse nasale ou des contractions réflexes du voile du palais. Ce sont là, avec les enfants, autant de résistances le rendant inopérant.

Enfin, il peut arriver et il arrive, hélas ! trop souvent, que le cathétérisme accroisse la surdité, excite les bourdonnements, provoque de l'otalgie le rendant ainsi nuisible.

Bougirage

Dilater la trompe à l'aide de bougies en est le principe et le but.

Les sujets intolérants à l'aération, les bruits subjectifs (bourdonnements, résonances vocales, subvertiges) liés à une sténose tubulaire, les tympan pré-scléreux, amincis, relâchés, flottants en sont les indications.

La surdité, elle, est peu influencée. « C'est là son grave défaut ».

Les bourdonnements, jusque-là inexistantes, peuvent même apparaître.

Insufflation de vapeurs dans la trompe

Qu'elles soient calmantes, excitantes ou dessiccantes, sans en nier les bienfaits, elles ne nous apportent, en général, que des résultats fugaces et parfois même n'ont d'autre effet que d'irriter une muqueuse déjà trop sensible.

Crénothérapie

Elle a des indications précises, mais très limitées.

« L'hiver chez soi, l'été aux eaux », restera, de tout temps, la ligne de conduite des catarrheux chroniques tubo-tympanique et naso-pharyngien à exacerbations hivernales, surtout si ces catarrhes s'accompagnent d'abondantes sécrétions muqueuses.

Bagnères-de-Luchon, Cauterets, Ax-les-Thermes, Luchon, dans les Pyrénées ; Uriage et Challes, dans les Alpes, avec leurs vapeurs soufrées, sont les principales stations françaises. Leur effet, quoique peu prolongé, n'est cependant pas négligeable.

Instillations tubaires

Le SO_4Zn à 1 %, l'adrénaline à 1/3000 employés autrefois en instillations tubaires dans les formes subaiguës où le cathétérisme est inopérant, sont délaissés actuellement, vu leurs effets douteux.

Massage pneumatique

Nuisible quand la trompe reste fermée, pouvant faire apparaître des bourdonnements, est plutôt réservé à l'otite sèche.

Traitement général

Une bonne hygiène sera toujours à conseiller, de même que la suppression des alcools, tabac et aliments causes de dyspepsie.

CHAPITRE II

OTITES MOYENNES CHRONIQUES SÈCHES

Cette dénomination claire et exacte s'applique, non pas à une affection définie, mais à tout un groupe de lésions ayant pour caractère commun : la transformation fibreuse de revêtement de l'oreille moyenne : sclérose banale et progressive dont l'immobilisation des osselets est le terme final. Elle éveille en nous les mêmes idées que pleurésie sèche, arthrite sèche, c'est-à-dire qu'elle nous fait pressentir une lésion organique faite de brides fibreuses et d'adhérences rétractiles, menant l'oreille moyenne à la symphyse anatomique et à l'inertie physiologique (Lermoyez).

Etiologie

« L'otite sèche s'observe dans la seconde moitié de la vie : la jeunesse voit évoluer les affections qui l'engendrent ».

Les petites otites exsudatives indolentes, les crises d'otite moyenne aiguë à répétition dans l'enfance, les catarrhes tubo-tympaniques à forme torpide lente en fournissent d'après Lucae : 66 %.

Les causes d'ordre général : goutte, rhumatisme, diabète, artériosclérose se partagent les autres méfaits de cette « rouille » terminale de l'oreille.

Anatomie pathologique

Les lésions intéressent :

— *le tympan*, qui devient soit opaque et rigide comme une aponévrose, soit atrophié et pelliculaire ;

— *la muqueuse* qui s'organise en tissu conjonctif dont les lésions tantôt diffuses, tantôt circonscrites, sont sujettes à l'incrustation calcaire ;

— et surtout *la chaîne des osselets* dont les lésions commandent le pronostic : soit qu'il y ait ankylose de ses articulations, soit que des brides fibreuses unissent les osselets aux parois de la caisse. De toutes façons, il y a toujours tendance à l'immobilisation.

Symptomatologie

La surdité est à début insidieux, à évolution progressive. D'abord unilatérale, elle ne tarde pas à devenir bilatérale. Jamais cependant elle ne devient totale. Elle représente « la claudication intermittente de l'oreille ».

Les épreuves acoumétriques montrent la triade de Bezold :

- Schwabach prolongé ;
- Rinne négatif ;
- Weber latéralisé au côté le plus atteint.

Enfin, il y a amélioration de l'audition par le bruit. C'est la paracousie de Willis.

Les acouphènes sont presque constants et les malades ne s'y habituent presque jamais et jamais quand ils sont seuls. Leur début est insidieux. Ils débutent par des battements, puis ce sont de vrais bourdonnements tenaces auxquels se surajoutent souvent des sifflements très pénibles.

Douleurs : il y en a peu. Elles sont semblables à celles que produirait une série de petits coups d'épingle sur le tympan.

Vertiges : sont très discutés. Ce sont de petites obnubilations passagères.

Symptômes objectifs

A l'otoscope, on perçoit de petits *craquements* : véritables « spasmes vasculaires » analogues, comme le dit Bonnier, à des « crampes de petit brightisme » et *souffles*. Ces malades sentent leur pouls dans l'oreille. Ce sont des bruits vasculaires qu'un bon examen clinique différenciera du souffle de l'anévrysme (synchrone au pouls radial), ou d'une insuffisance aortique (bruit subjectif mais non objectif).

Traitement classique

« Moins on fait, mieux on fait », a-t-on écrit souvent. On doit, en effet, apporter une grande prudence dans la thérapeutique de cette affection.

Le traitement sera :

Soit localisé à l'oreille, pour rendre à l'appareil de transmission des sons l'élasticité qui lui fait défaut ;

Soit général, essayant d'enrayer voire même de faire rétrograder l'involution scléreuse, « la rouille » de l'organisme.

Traitement local

Il consiste en une mobilisation passive du tympan ou des osselets, mobilisation pouvant s'opérer :

Soit par la trompe : aération de la caisse : politzération, cathétérisme et bougirage ;

Soit par le conduit auditif : on a alors recours aux différents massages : pneumatique, phonoïde, etc...

La politzération trouve ses indications sur les tympons épais, peu mobiles au Siegle, qui peuvent supporter une pression forte.

Aux tympons flasques, atrophies, pellucides, incrustés de plaques calcaires, s'adressera le *cathétérisme*.

L'un et l'autre donneront des résultats tantôt satisfaisants, tantôt nuls, tantôt défavorables.

Ils seront contre-indiqués aux malades porteurs de labyrinthe intolérant (triade de Lucae) :

Hypoacousie douloureuse ;

Tendance aux vertiges ;

Accroissement des bourdonnements par les bruits extérieurs.

Le bougirage, suivi ou non d'insufflation, sera tenté si le cathétérisme est inopérant. S'il n'y a pas de bour-

donnements, mieux vaudra cependant s'en abstenir, car il pourrait en provoquer. Tout comme les insufflations de vapeurs anesthésiques les bons effets ne sont en général que fugaces.

Nous condamnerons l'auto-massage et le massage du tragus qui, quoique parfois bienfaisants, sont à déconseiller comme toute manœuvre faite sans contrôle médical.

Massage pneumatique du tympan

C'est, pour ainsi dire, le traitement spécifique de l'otite sèche. L'action des ondes aériennes qui mobilisent secondairement les osselets a été comparée justement au vent qui fait avancer le bateau à voiles.

Les tympan rigides, épais, pseudo-aponévrotiques y trouveront grand bien, mais les tympan amincis, flasques, pelliculaires, ainsi que toute intolérance labyrinthique, fût-elle légère, devront s'en abstenir.

« Massons les uns, respectons les autres » (Lermoyez).

Le massage direct des osselets

Indiqué sur les tympan amincis, contre-indiqué s'il y a ankylose de l'étrier, intéresse peu la surdité. Il « allège » cependant l'oreille.

Le massage vibratoire électrique

A ce grave inconvénient d'irriter le labyrinthe et de faire apparaître des bourdonnements.

Le pneumo-massage à la main

Il est de beaucoup préférable, car plus souple et plus rationnel.

Quant au *massage phonoïde*, pratiqué avec des appareils dits électro-phonoïdes, les indications ne sont pas encore très précises. Toute atteinte labyrinthique ou ankylose de l'étrier le contre-indiquent.

Ramollissement des adhérences tympaniques par instillations de certains médicaments

Depuis plus d'un demi-siècle, ce mode de traitement a connu des périodes d'enthousiasme et d'abandon. La multiplicité des moyens employés n'est pas sans dénoter leur inefficacité.

Ces instillations peuvent être faites soit dans le conduit auditif, soit tubaires. Toutes celles qui sont caustiques sont à rejeter d'emblée. Toutes réclament une grande prudence dans leur administration, car si elles apportent parfois une amélioration, le plus souvent passagère, elles peuvent aussi entraîner une aggravation.

Instillations dans le conduit auditif

Le Sozoïdol employé en instillations (V gouttes par jour) est un mélange inoffensif autant qu'inerte.

La Coryphine — éther du menthol — a une action bien fugace.

La Thiosiamine n'est pas sans effet irritant sur les parois du conduit. Administrée en injections hypo-

dermiques, elle a la propriété de ramollir les cicatrices (Hebra). Lermoyez, en 1902, a posé ses conditions d'emploi. Un labyrinthe intact, un étrier non ankylosé, pas de catarrhe tubo-tympanique, sont indispensables. Elle sera contre-indiquée chez les malades anciens opérés porteurs de cicatrices vicieuses ou viscérales, chez les artério-scléreux où elle peut déterminer une rupture d'artère et enfin chez les cancéreux et les tuberculeux. Associée au massage pneumatique, elle donnera des résultats appréciables sur la surdité et les bourdonnements (1/5).

L'huile de vaseline, à raison de 2 gouttes, améliore grandement l'hypoacousie douloureuse. Escat conseille des instillations mentholées et Politzer des badigeonnages de l'entrée du conduit auditif avec :

Glycérine	20 gr.
Ether acétique	2 gr.
Teinture de benjoin	1 gr.

Instillations tubaires

Toutes celles qui sont caustiques sont à rejeter. On prescrira :

Borate de soude	0 gr. 50
Glycérine	2 gr.
Eau distillée	10 gr.

instillé en solution tiède à raison de X à XV gouttes.

Ou :

Chlorhydrate de pilocarpine à 2 % (V à X gouttes).

Ou :

IK à 10 % chez les syphilitiques à raison de X gouttes en instillations.

L'huile de paraffine en instillations distendrait les brides fibreuses.

Traitement général

Il doit toujours être institué d'autorité. Bien examiner l'appareil circulatoire. Tension artérielle, artériosclérose, fonctions rénales (albumine, urée sanguine), troubles digestifs ou hépatiques ne devront pas être perdus de vue par l'auriste.

L'iode et en particulier les iodures alcalins (I K) longtemps continué à raison de 0 gr. 50 à 1 gr. par jour pourront trouver une judicieuse application. N'oublions pas que l'I K a été longtemps considéré comme le médicament spécifique de la surdité.

A côté de ces traitements local et général les thérapeutes ont essayé de combattre directement les symptômes si pénibles de bourdonnements et autophonie.

Contre les bourdonnements, tour à tour ont été institué :

Les badigeonnages du cavum avec :

Iode	1 gr.
IK	2 gr.
Glycérine	50 gr.

Les attouchements du cavum avec de la coryfine : procédé ordinairement mieux accepté que le précédent.

Les instillations tubaires d'adrénaline faites tous les jours à raison de II à III gouttes d'une solution à 1/3000.

Cautérisations du bourrelet tubaire avec tampon de coton imbibé de $\text{NO}^3 \text{Ag}$ à 1/5 ou 1/10.

Ablation de la queue du cornet inférieur (bourdonnements congestifs).

Contre l'autophonie : le massage vibratoire pratiqué sur le pavillon tubaire donne de bons résultats. Une sonde droite dont l'extrémité sera entourée d'un tampon de coton imbibé de glycérine iodée à 1/50 introduite par voie nasale et mise à la main suffit à ce traitement.

Certaines pratiques juxta-auriculaires telles que révulsion et massage sont prescrites couramment. Sans modifier la surdité, elles apportent un certain soulagement à certains symptômes subjectifs.

CHAPITRE III

OTITES ADHÉSIVES OU CICATRICIELLES

« Ce sont les déformations tympaniques et intratympaniques que laissent à leur suite les otites moyennes purulentes aiguës : véritables cicatrices vicieuses capables de compromettre les fonctions des organes transmetteurs du son » (Lermoyez).

Anatomie pathologique

Les lésions sont très diverses tant au point de vue de leur siège que de leur nature.

Tel tympan se révèlera épaissi ou aminci ou incrusté calcairement. Tel autre enfoncé ou cloisonné, ou porteur d'une perforation sèche.

Les osselets : marteau et enclume, sont en général immobilisés, entraînant secondairement l'immobilité de l'étrier.

Les lésions des fenêtres sont de beaucoup les plus graves. La fenêtre ronde pourra être fermée par une membrane épaisse et rigide. Certaines brides pourront ankyloser l'étrier dans la fenêtre ovale. Le ligament annulaire de l'étrier pourra de même se calcifier.

Symptomatologie

Il est aisé de concevoir que les symptômes varient avec la nature des lésions et leur siège. Le gros caractère essentiel de cette affection est une surdité fixe et non progressive, rarement accompagnée de bourdonnements et de vertiges.

Traitement des différentes lésions

Épaississement et rigidité du tympan. — C'est la perforation artificielle du tympan: opération inoffensive. Surdité et bourdonnements sont diminués mais reparaissent dès que l'orifice se referme. Lanos a obtenu de bons résultats en se servant de l'électrocoagulation.

Amincissement et flaccidité du tympan. — Partiel, on a recours à la synéctomie, mais les adhérences se reproduisent de même que dans les adhérences du tympan et des osselets. Total, on essaie les badigeonnages au collodion ou bien on fait des incisions multiples pour faire rétracter le tympan. Les résultats sont aléatoires.

Rétraction du tympan. — La plicotomie et la ténotomie sont maintenant délaissées car l'échec est habituel.

Ankylose du marteau ou de l'enclume. — On procède à l'ablation du tympan, du marteau et de l'enclume. Mais c'est là une opération délicate. Les résultats sont parfois nuls, favorables ou défavorables.

Dans les cas favorables, les bourdonnements sont atténués de 40 % et l'audition accrue de 50 %.

Ankylose de l'étrier. — La mobilisation de l'étrier est une opération pour ainsi dire impraticable. Quand on y réussit, elle est tout à fait insuffisante. Quant à l'extraction, c'est une opération difficile et dangereuse qui doit être maintenant totalement rejetée.

Perforation sèche du tympan. — Etant une porte d'infection grande ouverte, on a tenté sa fermeture :

Soit par avivement (auto-régénération du tympan) : curettage ; résection ; scarification ;

Soit par greffe : membrane coquillère d'œuf de poule.

Procédés ingénieux, certes, mais non toujours récompensés.

En résumé :

Ne recourir au traitement chirurgical qu'en dernier lieu et après s'être assuré qu'il n'y a pas d'atteinte labyrinthique. Exception faite de la perforation artificielle du tympan : opération bénigne par elle-même et dans ses conséquences et de l'ablation des osselets qui, sur des indications précises, apporte des résultats appréciables : le traitement chirurgical est souvent inutile, souvent même nuisible et dangereux.

Insufflations, massages et cure de Thiosamine sont encore les modes de traitement auxquels nous pouvons accorder le plus de confiance. Même dans les cas où l'indication opératoire semble logique, les résultats sont trop souvent aléatoires, passagers et même décevants.

En 1929, Woods propose l'injection, dans la caisse du tympan, de teinture d'iode à 15 %. Cette injection, qu'il renouvelle tous les 15 jours, est destinée à provoquer une réaction libératrice des ankyloses de l'oreille moyenne. Il dit avoir une grande expérience de cette méthode, qui lui aurait donné d'excellents résultats dans les cas trop avancés.

CHAPITRE IV

OTOSPONGIOSE

Nous ne reviendrons pas sur le terme impropre d'otosclérose si souvent attribué à l'otospongiose : affection, comme nous l'avons dit au début de notre travail, due à un processus dystrophique de la capsule labyrinthique aboutissant généralement à l'ankylose stapédo-vestibulaire.

Anatomie pathologique

On distingue : une phase congestive, une phase ostéo-spongieuse caractéristique : l'os devient spongieux et une phase ostéo-scléreuse de néoformation osseuse. C'est la dernière phase. Le siège de la lésion est constant. Il intéresse le bord antérieur et supérieur de la fenêtre ovale bien que les travaux modernes trouvent d'autres localisations. C'est une affection d'autre part bilatérale.

La pathogénie en est encore obscure. Ce n'est pas une maladie purement locale mais une modification

d'ordre humoral dépendant d'un dysfonctionnement des glandes endocrines : parathyroïdes et hypophyse en particulier qui règlent le métabolisme du Ca et des principaux éléments constituant l'os.

Plus fréquente chez la femme, l'otospongiose apparaît, s'aggrave à chaque épisode de la vie génitale (puberté, grossesse, allaitement, etc...). Elle est, de plus, héréditaire.

Symptômes

Le début est insidieux. Apparaît ordinairement à la puberté. C'est une surdité progressive. D'abord unilatérale avec bruits subjectifs plus ou moins pénibles. Puis la deuxième oreille se prend. La surdité s'établit petit à petit pour en arriver à la période d'état. L'intensité de la surdité de l'otospongiose n'atteint jamais celle du labyrinthique. Elle est aggravée par les climats humides et le voisinage de la mer, par les périodes menstruelles, les fatigues et la mastication.

Les bourdonnements sont constants, obsédants, pénibles. Ils inclinent à la neurasthénie. Ils sont à timbre variable et précèdent souvent la surdité.

Les vertiges et la douleur sont exceptionnels.

La paracousie de Willis par contre est constante. C'est d'ailleurs le signe pathognomonique.

A l'otoscopie : Conduit auditif sec. Pas de cérumen. Tympan normal au point de vue coloration, triangle lumineux et mobilité au Siegle. Le plus souvent le

tympan est mince, translucide. La tache rosée de Schwartze dans le 1/4 postéro-inférieur est pathognomonique.

L'examen acoumétrique montre une triade de Bezold très nette. L'élévation de la limite inférieure des sons par voie aérienne, l'augmentation considérable de la perception par voie osseuse sont caractéristiques. L'épreuve de Gellé est négative. Le Weber est latéralisé du côté le plus sourd. Rinne négatif.

Traitement classique

Tout traitement local est inutile et dangereux. L'étrier étant ankylosé condamne l'emploi des douches d'air, massage et bougirage qui deviendraient dangereux en déterminant une congestion tympanique. En résumé c'est le : « Noli me Tangere ».

Traitement symptomatique

Contre les bourdonnements :

Acétylcholine (Bourgeois) ;

10 cc. s/cutanés de 0 gr. 10 à 2 jours d'intervalle.

(Quand il y a tension présumée du liquide endolymphatique).

Gelsemium Mimosa ;

Teinture de Ballotte (XX à XXX g. 2 f. par jour) ;

L'intrait de valériane (0 gr. 20) ;

Le bromoforme (XV gouttes) ;

L'extrait fluide de *Cimicifuga Racemose*, X à XXX g. sont très prescrits et avec des résultats variables.

Traitement pathogénique

L'acide phosphorique : X à XX gouttes aux repas ;

L'huile de foie de morue phosphorée : 4 c. à café par jour ;

Le phosphure de Zn en cachets : 2 à 4 mmgr. par jour ;

essaieront de combler une carence phosphorée.

L'opothérapie jouit d'une certaine vogue.

L'extrait thyroïde est cependant condamné pour certains.

L'extrait d'hypophyse post. semble donner de meilleurs résultats.

L'adrénaline : XX à XXX gouttes par jour.

Les rayons U.-V. sont aussi fréquemment employés.

Alexander préconise, convaincu qu'il est de l'origine spécifique de cette maladie, non seulement les traitements classiques par le mercure ou les arsenicaux, mais même les méthodes les plus récentes y compris la malariathérapie.

Signalons pour terminer les appareils de prothèse : cornets acoustiques, microphones, etc..., qui ont pour but d'améliorer la transmission aérienne ou osseuse.

Remarque

Dans les différents traitements des surdités que nous avons vus jusqu'ici, nous avons omis volontaire-

ment de parler de la rééducation auditive et des traitements électriques.

Nous serons quelque peu bref sur la rééducation : ne pouvant, dans ce modeste travail, traiter dans tous ses détails la question. Qu'il nous soit permis toutefois d'affirmer avec de Parrel que « tous les sourds peuvent être médicalement secourus ». Quand nous aurons épuisé en vain toutes les ressources de la thérapeutique, il nous sera un devoir de recourir ou de conseiller à nos malades les exercices de rééducation acoustique, la lecture sur les lèvres ou la prothèse auditive en adjoignant à nos conseils un élément psychothérapique non sans importance. Si minimes soient les résultats, ils n'en sont pas moins précieux pour les infirmes. La rééducation acoustique, dont les tympano-scléroses sont les meilleures indications, comportera des exercices oraux d'audition différente soit avec la voix, soit avec des appareils générateurs de son. Elle développe les reliquats d'audition et au pis aller permet l'utilisation intégrale de ces reliquats.

« La lecture sur les lèvres est le plus précieux des palliatifs à la plus lourde des infirmités ». A tous les sourds, quels qu'ils soient, elle rend service. Pour les grands sourds elle est un grand moyen de suppléance et d'assistance auditive. Aux sourds moyens et légers, grâce à ces « messages visuels », ils combler les lacunes de leur audition.

Quant à la prothèse comprenant : les tubes acoustiques, les conques et cornets, les appareils microphoniques, ce sont des moyens de secours bien connus

et non dédaignés des sourds — exception faite des labyrinthes intolérants.

Traitement par l'électricité

Au sujet du traitement électrique, Lermoyez écrivait il y a à peine 15 ans dans son traité des affections de l'oreille :

« L'électrisation a été appliquée au traitement des affections de l'oreille sous ses trois formes : galvanisation, faradisation et franklinisation avec des résultats variables, mais en général médiocres et surtout très inconstants. Aussi n'est-il pas surprenant qu'après avoir été fort prônée autrefois l'électrisation soit aujourd'hui délaissée par les auristes sérieux. »

Ce jugement nous apparaît beaucoup trop sévère actuellement. Grâce à une meilleure application et surtout depuis l'avènement des grandes découvertes de d'Arsonval appliquées à la thérapeutique, les bienfaits acquis, sans être miraculeux, n'en sont pas moins immenses. Le courant continu, en effet, semble de plus en plus délaissé pour donner libre cours à un nouveau mode de courant. Nous voulons parler du courant alternatif avec toutes ses modalités : en un mot, de la « d'Arsonvalisation ».

Courant continu

La galvanisation a été employée au traitement des bourdonnements et de la surdité, essayant ainsi d'agir sur l'excitabilité du nerf auditif ou essayant d'utiliser

leur action trophique sur les états pathologiques de l'oreille tels que opacité du tympan et ankylose des osselets.

Nous n'insisterons pas sur le mode d'appareillage et sur la technique à employer. Nous constaterons simplement que même à la suite de séances multiples, répétées pendant de longs mois, il est bien rare qu'on ait obtenu une guérison complète et définitive.

La Faradisation rythmée, intéressante par suite de la mobilisation de l'appareil ostéo-artthro-musculaire de la caisse et de l'excitation des petits muscles de l'oreille moyenne, n'a pas donné non plus les résultats qu'on était en droit d'espérer. Les surdités liées à une parésie des muscles de la caisse, en ayant soin d'éviter les dangers de contracture des petits muscles, consécutifs aux séances prolongées de faradisation à chocs rapides, sont seules favorablement influencées.

Le souffle statique par son effet décongestif donne parfois quelques résultats intéressants mais bien inconstants dans les bourdonnements d'oreille. La surdité n'est pas influencée.

Courant de haute fréquence

Le traitement de la surdité par les courants de haute fréquence a donné lieu en France à un grand nombre de recherches.

Poujol a traité ainsi toutes les variétés de surdité, bourdonnements, vertiges, céphalées. Il n'a dit-il, rencontré à peu près aucun échec.

Plus récemment, Leroux-Robert s'est attaché à montrer l'action bienfaisante de la haute fréquence en oto-rhyno-laryngologie, et en particulier dans les surdités relevant d'otites non suppurées. La conclusion de leur important travail basé sur nombre d'expériences est que la haute tension serait indiquée dans l'otospongiose et les otites sèches alors que les cicatrices de l'otite adhésive, catarrhe tubaire et otite exsudative relèveraient de la diathermie. Les courants de haute fréquence doivent être selon eux employés pour tous les cas de surdité.

Les autres expérimentateurs cependant, qui ont étudié cette méthode, sont loin de manifester un tel enthousiasme.

Moulonguet et Doniol, qui ont eu recours à la diathermie, n'ont jamais obtenu de résultats dans l'otospongiose.

Caboche et Oumikova ont utilisé soit la diathermie, soit l'effluation de haute fréquence. Cette dernière leur paraît la plus efficace. On obtient des améliorations dans la surdité et les vertiges mais les bourdonnements paraissent rebelles.

D'après Ramadier, Chaussé et Brzowski, cette même effluation leur a apporté des guérisons mais d'autres malades, au contraire, continuent de souffrir des mêmes troubles. Le Docteur Landry, notre maître, a de même pratiqué la d'Arsonvalisation pendant plusieurs années et les résultats qu'il a obtenus, pour intéressants qu'ils soient, ne sont pas aussi brillants quant à leur persistance. Si les acouphènes de l'otite

sèche et de l'otite catarrhale chronique lui ont paru souvent atténués par la haute fréquence, ceux de l'otospongiose n'ont été nullement modifiés.

Quoi qu'il en soit, l'effluation est un traitement précieux qui, dans des tentatives thérapeutiques aussi ardues, ne doit pas être négligé.

DEUXIÈME PARTIE

LES LARYNGITES CHRONIQUES APERÇU CLINIQUE ET TRAITEMENT CLASSIQUE

Qui dit laryngite chronique dit inflammation chronique de la muqueuse laryngée. Rarement chronique d'emblée les causes en sont multiples. Insuffisances nasales, angines à répétition, maladies chroniques des voies respiratoires inférieures, telles que bronchites chroniques, emphysème, etc..., s'accompagnent d'une congestion passive de la muqueuse laryngée, laquelle en se répétant favorise l'inflammation chronique.

Tout état défectueux de la santé générale — migraine, rhumatismes, goutte, diabète, arthritisme, troubles gastro-intestinaux chroniques — peut de même, par hyperémie secondaire, retentir sur le larynx.

La laryngite professionnelle des chanteurs et, en général de tous les maîtres de la parole par surmenage fonctionnel, celle des fumeurs, celle des filles publiques, « voix de rogomme » due à l'action continue, prolongée ou répétée des fumées et poussières irritantes, ne sont pas non plus parmi les plus rares.

Signalons enfin les laryngites spécifiques : tuberculeuses ou syphilitiques.

Mais, à côté de ces laryngites à étiologie bien définie, nous nous trouvons parfois en présence de laryngites survenues sans cause apparente et présentant les mêmes caractères cliniques et anatomo-pathologiques que les laryngites catarrhales. C'est à cette variété de laryngites catarrhales chroniques que nous proposons la dénomination de : « laryngites catarrhales chroniques essentielles ».

Ces laryngites traînent le plus souvent indéfiniment, avec des alternatives d'amélioration et de rechute, rebelles aux traitements les plus assidus et les plus variés.

Anatomie pathologique

Les lésions sont caractérisées, tout comme dans la laryngite catarrhale, par une hypertrophie de la muqueuse dans tous ses éléments. Une modification de la sécrétion au point de vue quantitatif et qualitatif, celle-ci est tantôt transparente, tantôt vitreuse, tantôt pigmentée, ça et là de gris, tantôt muco-purulente.

Symptômes

Les symptômes généraux font défaut. Quelques picotements, un peu de toux, pas de troubles respiratoires.

L'altération de la voix, par contre, est importante. Un enrouement léger au début ne tarde pas à s'installer définitivement.

A l'examen laryngoscopique, les signes varient avec l'intensité et l'extension des lésions. En principe, quand ces malades viennent consulter, on note une rougeur diffuse qui frappe toute la muqueuse. Les cordes vocales ne sont plus blanches mais rouges. Ce ne sont plus des rubans aplatis, mais souvent deux cordons fusiformes, épaissis, hypertrophiés.

Des sécrétions recouvrent cette muqueuse. Elles s'accumulent dans la région postérieure, c'est-à-dire dans l'espace interaryténoïdien où elles tombent directement du naso-pharynx.

Evolution

Livrées à elles-mêmes, elles n'ont aucune tendance à la guérison spontanée. Des causes variables : refroidissement, surmenage fonctionnel, provoquent des exacerbations plus ou moins fréquentes.

L'enrouement s'accroît avec la congestion, la muqueuse des cordes vocales s'hypertrophie : hypertrophie dont le terme ultime est le chémosis nécessitant des traitements locaux compliqués et délicats non toujours couronnés de succès ou la parésie des muscles du larynx.

Diagnostic

Dans la laryngite catarrhale chronique essentielle, les contours sont nets. Il y a bilatéralité des lésions. Nous avons de plus remarqué un certain caractère héréditaire à cette affection.

Toute laryngite survenant chez un sujet âgé de plus de 50 ans et datant de plus de deux mois nous fera penser à un cancer et à la syphilis.

S'il existe des altérations au niveau de la commissure aryénoïdienne, on pensera à la syphilis ou à la tuberculose.

La coloration de la muqueuse (jambonnée), la co-existence d'autres signes, les commémoratifs nous aideront au diagnostic de laryngite syphilitique.

L'auscultation, la radio en cas de doute et une analyse bactériologique des crachats seront nécessaires pour faire le diagnostic de laryngite bacillaire.

Traitement classique

En dehors du traitement général qui, dans beaucoup de cas, s'avère particulièrement efficace, selon l'étiologie de chaque cas particulier, que ce soit obstruction ou suppuration nasale, sinusites, intoxications (tabagisme, alcoolisme), ou dyscrasies (albumine, goutte, diabète, rhumatisme, etc...), par exemple, et de la cure thermique qui est recommandée à juste titre, le traitement local est toujours considéré comme le plus puissant modificateur.

Traitement général

La médication interne, indépendamment de celle qui s'adresse à l'état général, trouve parfois des indications très nettes.

Les alcalins tels que bicarbonate et benzoate de

soude seront utiles en cas de poussées congestives. On pourra ainsi formuler :

Benzoate de soude 6 gr.
Infusion de bourgeons de sapins 120 gr.
à prendre en 2 jours.

Cette médication aura pour effet de rendre les sécrétions plus fluides, de calmer les sensations de chaleur et de sécheresse.

On peut remplacer ou associer le benzoate de soude à l'acétate de NH^3 .

Le sulfate de strychnine rendra de grands services en cas de parésie musculaire. On pourra ainsi prescrire :

SO^4 de strychnine cinq centigrammes
Sp^e édulcorant 30 grammes
 H^2O : Q. S. P. 120 grammes
3 cuillerées à café par jour.

Cure thermale

Elle a une action locale sur la muqueuse des voies respiratoires supérieures. Action aidée par le repos de la voix et un régime particulier ainsi que par l'hydrothérapie et la balnéation.

A Bagnères-de-Luchon, Cauterets, Eaux-Bonnes, Aix, Challes (eaux sulfureuses), pour ne citer que les principales, nous enverrons les formes torpides.

A La Bourboule, Le Mont-Dore (eaux arsénicales), nous enverrons les poussées congestives.

A Royat (eaux chlorurées sodiques), nous enverrons n'importe quelle catégorie.

Traitement local

A. Extra-laryngé. — Empressons-nous de condamner les révulsifs tels que vésicatoires ou pommades irritantes.

Les enveloppements humides n'ont d'autre effet que de calmer la douleur. Ils devront être appliqués strictement sur la région correspondant au larynx et à la trachée. Ils ont le grave inconvénient de rendre la peau trop sensible.

L'emploi du froid : vessie de glace, cravate mouillée (1 à 2 minutes seulement au réveil) sera indiqué quand il y aura poussée aiguë ou présence d'œdème.

Le massage externe du larynx comprenant :

a) L'effleurement de la région antérieure du cou et des gouttières latérales situées le long du bord interne du sterno-mastoïdien, par pressions légères, faites de haut en bas avec le bord de la main ou l'extrémité des doigts.

b) Les frictions du muscle crico-thyroïdien avec la pulpe du pouce ou avec le pouce et l'index.

c) Les vibrations latérales sur le trajet des nerfs avec l'extrémité des doigts et d'ensemble de tout le larynx maintenu entre le pouce et les autres doigts, a un effet décongestif, facilite les échanges nutritifs en activant la circulation, réveille ou excite la contractilité musculaire. Il sera à conseiller concurremment avec une médication locale endo-laryngée ou à la fin de la maladie pour modifier les troubles persistants de la voix.

Le massage vibratoire avec un appareil électrique approprié donne parfois aussi de bons résultats.

L'électrisation du larynx endo-laryngée n'est plus guère utilisée car elle ne donne pas de meilleurs résultats que l'électrisation extra-laryngée beaucoup plus pratique et réalisable. On peut employer à cet effet soit le courant galvanique, soit le courant faradique. Le mode d'action est le même que par le massage. Réveiller la contractilité musculaire ou la rendre plus forte en est le principal but.

B. Endo-laryngé. — C'est le plus important. Il comprend, soit :

Les inhalations : de solutions alcalines à 6 % ;

de solutions balsamiques : baume de Pérou, benjoin, etc... ;

de solutions astringentes : tannin, SO_4Zn , SO_4Cu de 2 à 5 % ;

d'essences : menthol, eucalyptus, pin sylvestre, santal, citron ; on réservera la térébenthine, l'huile de pin sylvestre, l'huile mentholée quand il y a forte sécrétion avec catarrhe trachéal.

L'emploi de l'air chaud est indiqué quand il y a sécrétion muqueuse ou muco-purulente abondante.

Instillations et injections laryngo-trachéales : on utilise à cet effet des huiles chargées de principes médicamenteux : menthol, eucalyptus ou autre.

Applications topiques : après anesthésie préalable de l'organe on procède avec une tige porte-coton à des attouchements, soit de :

— NO_3Ag en solution à 1/30 ou 1/50 et progressivement ;

— Chlorure de Zn de 1 à 4 % ;

— SO_4Zn de 1 à 10 % ;

— Tannin ou solution iodo-iodurée.

En cas de poussées congestives, on peut avoir recours à des scarifications suivies d'applications de solution de Lugol.

Si la laryngorrhée est le symptôme dominant, Mac-kreuzie propose une application locale de térébenthine.

Enfin, on combattrait les pharyngites chroniques, les affections nasales, etc...

Lemoine, Leroux-Robert préconisent l'emploi de la diathermie dans la cure des laryngites catarrhales chroniques. L'action régulatrice de la haute fréquence sur la circulation serait ainsi utilisée. On fait passer une intensité de 800 milliampères pendant 10 à 30 minutes. On répète tous les jours ou tous les deux jours. Les résultats seraient intéressants. L'inconvénient est la difficulté d'application des électrodes qui, mal placées sur une peau délicate, peuvent entraîner des brûlures.

Conclusions relatives aux différents traitements classiques des surdités et laryngites envisagées

L'école otologique moderne, tant française qu'étrangère, est revenue avec juste raison de l'enthousiasme chirurgical. On est revenu à une thérapeutique visant non seulement à guérir l'organe, mais aussi à traiter la diathèse et toutes les causes d'intoxication endogène dont l'oreille traduit les manifestations d'une façon plus ou moins précocce. La recherche de l'hypertension, de l'azotémie ont permis un traitement rationnel des troubles auditifs et les agents physiques sagement maniés ont donné des résultats thérapeutiques sinon toujours parfaitement satisfaisants, au moins supérieurs à ceux que procuraient ces interventions chirurgicales dont le bilan se traduisait souvent plutôt par une aggravation que par une atténuation des symptômes.

Parmi ces agents physiques, il en est un que nous avons omis volontairement. Nous allons maintenant l'étudier en détail :

— c'est l'**ionisation**.

Nous allons étudier, de même, son application au traitement des laryngites catarrhales chroniques (essentiellcs en particulier) où, ignorants de leur étiolo-

gie, nous ne pouvons mettre en œuvre qu'un traitement symptomatique. Mais sur la muqueuse laryngée congestive, les médicaments mordent mal et le plus souvent malgré inhalations, révulsions, potions ou médicaments variés, la congestion continue son évolution. Les injections intratrachéales de produits huileux ou les pulvérisations de produits aqueux ne donnent que des résultats inconstants. Quant aux cautérisations des cordes vocales par l'iode, le nitrate d'argent ou le chlorure de zinc, elles ne vont pas sans inconvénients. D'abord par la nécessité d'anesthésier le larynx à chaque application, ensuite par les réactions locales qu'elles provoquent, lesquelles très variables peuvent aller jusqu'au spasme de la glotte, véritable laryngite striduleuse artificielle.

Devant cette pauvreté thérapeutique nous allons voir les résultats que nous apporte **l'ionisation**.

TROISIÈME PARTIE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'IONISATION

Définition. — C'est l'introduction dans l'organisme de médicaments à l'état d'ions sous l'action du courant électrique.

Notons de suite que le terme d'ionisation est impropre et n'indique que l'état d'un corps cristalloïde en solution, même en dehors de toute influence électrique. Il serait plus logique d'adopter une des dénominations suivantes, comme : Ionothérapie électrique (Delherme, Laquerrière), Diélectrolyse (Broudel, Bourguignon), ou Iontophorèse (Allemands), qui indiquent mieux la nature de la méthode.

L'ionisation n'est pas à confondre avec l'électrolyse qui a pour but de décomposer les tissus. De même, elle diffère essentiellement de la cataphorèse qui est le transport de granules colloïdaux dans un seul sens du courant électrique.

Fondement scientifique de la méthode

On sait que la molécule d'un corps simple, c'est-à-dire la partie la plus infime qui puisse exister à l'état chimique est une association d'atomes.

D'autre part, sous certaines conditions, des associations chimiques se comportent dans les combinaisons comme des atomes. On les appelle des radicaux.

Or, une série d'expériences montrent que dans les solutions dites électrolytiques un certain nombre d'atomes ou de radicaux peuvent se dissocier de la molécule mère. On les appelle des ions.

Ainsi, dans un récipient contenant du NaCl, il existe des molécules de NaCl, des ions chlore (Cl) et des ions sodium (Na). Ces ions libres Na et Cl n'ont aucune affinité chimique, mais, par contre, possèdent une charge électrique. Si dans cette solution on fait passer un courant continu, ceux qui ont une charge positive (cathions) se rendent à la cathode (négatif). Ceux qui ont une charge négative (anions) se rendent à l'anode (positif). Ayant atteint l'électrode positive ou négative, ces ions perdent leur charge électrique et sont capables d'action chimique.

En pratique, il suffit de savoir que les métalloïdes (Cl, I), les radicaux acides (SO^4), les groupes oxhydrides (OH), se rendent au positif (anions) et que les métaux (Ca, Na), alcaloïdes (aconitine), hydrogène des solutions acides (H dans HCl) se rendent au négatif et qu'on les appelle cathions.

Des expériences multiples ont été faites pour montrer le cheminement des ions dans divers milieux et en particulier dans le corps humain.

Expérience de Hittorf

Trois récipients contenant de l'eau sont reliés entre eux par des tampons de coton humide. Dans le récipient 1 plonge une électrode métallique inattaquable (en or par exemple). Cette électrode est en connexion avec le pôle positif d'une batterie de piles ou d'accumulateurs. Dans le récipient 3 une électrode également inattaquable : charbon ou or.

Versons quelques centimètres cubes d'une solution concentrée de IK dans le troisième vase et fichons un morceau de pomme de terre sur la pointe positive. Faisons passer notre courant à une intensité de 15 milliampères environ. Après trois heures le fragment de pomme de terre est coloré en bleu : traduisant la vection à travers leur chemin d'eau et de coton des ions Iode et la transformation de l'amidon en iodure d'amidon. Si on avait placé de l'amidon ou un autre fragment de pomme de terre en 3 et 1 il n'aurait pas bleui. La conclusion est formelle : les ions Iode ont traversé le coton.

Expérience de Chatzky

1° On creuse une pomme de terre et on remplit cette excavation d'iodure de K. On fiche deux électrodes inattaquables de chaque côté de la solution. Après passage d'un courant l'iode a coloré le tissu végétal autour de l'anode.

2° Si on place les 2 aiguilles à la partie inférieure de la pomme de terre, c'est toujours autour de l'anode

que l'on retrouve la coloration bleue de Iodure d'amidon.

3° Deux pommes de terre sont, l'une plantée d'une aiguille reliée au positif, l'autre d'une aiguille reliée au négatif. Les deux pommes sont reliées par un tube muni d'un robinet dans lequel peut s'établir une circulation d'eau.

Si la circulation d'eau est établie, les ions Iode sont entraînés par le courant, d'où pas de coloration. Si la circulation est arrêtée la teinte bleue apparaît autour de l'anode.

C'est l'image des vaisseaux lymphatiques, veineux et artériels entraînant les ions au cours d'une séance d'ionisation, l'organisme étant vecteur ainsi que le démontrent les expériences suivantes.

Expérience de Labatut

Une cuve de verre rectangulaire est divisée en deux par un carré de muscle grand fessier de cheval. On verse dans chaque case ainsi constituée une solution de chlorure de lithium. En A aiguille reliée à la source +, en B aiguille reliée à la source —. On fait passer 10 milli pendant une heure et après lavage de la cuve on enlève le carré de viande et on constate en le découpant en 6 tranches que les $\frac{6}{10}$ du lithium ont été absorbés. Le tout est réparti dans les deux tranches voisines de l'anode lithium + va vers le moins (cathion). La première tranche en contient les $\frac{5}{6}$.

D'autre part, si l'on dose la quantité de lithium introduit en 1 et 2 elle est égale à celle que donne le calcul $i \times T \times E$, c'est-à-dire qu'elle est fonction de la durée du passage de courant et de son intensité.

Expérience de Heusch

Même expérience que celle de Hittorf, mais le pont se fait entre deux vases par une grenouille. L'un contient de l'iodure et l'autre le fragment de pomme de terre. Avec 10 milli, une heure de passage, le fragment planté par l'anode se colore.

Expérience de Leduc

Deux lapins reliés en série par des tampons de coton. Le courant entre par une électrode spongieuse placée sur le premier lapin et sort par une électrode analogue placée sur le deuxième.

Les deux électrodes sont imbibées d'une solution de SO_4 de strychnine. On fait passer 60 milli pendant 1/4 d'heure. Le premier lapin meurt intoxiqué après les signes classiques d'intoxication par la strychnine. L'autre, quoique en contact avec la solution toxique, n'est pas incommodé. Il meurt à son tour si l'on renverse le courant et avec le même temps de passage. L'ion strychnine (alcaloïde=cathion) se portant vers le (—) est donc absorbé par les tissus.

Leduc a montré également que les ions introduits dans l'organisme pouvaient ne plus ressortir par renversement du courant pour certains d'entre eux. L'ion

permanganique, par exemple, introduit sous l'épiderme qu'il colore en brun, ne peut plus ressortir si l'on inverse le courant et le piqueté demeure plusieurs semaines.

Ces expériences prouvent, sans aucune contestation, qu'il s'agit d'une pénétration et non d'osmose à travers la peau de l'animal puisqu'il faut le passage du galvanique et le passage suivant les lois de polarité de l'ion employé, pour que les effets toxiques soient produits.

Expérience de Landry et Franquet

Opérant sur des cadavres, ils ont scié un rocher longitudinalement et abrasé le pavillon. Un tube luté à la cire rempli d'I K a été introduit dans le conduit auditif externe. Un tampon imprégné d'empois d'amidon a été appliqué dans la caisse. Après 20 minutes de courant à 3 milli le tampon d'amidon était bleu.

2° Ils ont repris un autre tympan et ont laissé en contact d'un côté l'empois et de l'autre une solution iodée (teinture d'iode diluée au 1/5). Après le même temps, pas de coloration.

3° Ils ont remplacé la solution d'iodure de K par une solution de silicate de soude à 10/1000, dans laquelle trempait toujours la cathode (—). Dans la caisse, une eau indemne de silice. Après passage de courant, l'électrode baignant dans la caisse et constituée par un fil de cuivre était verdâtre. L'analyse chimique a révélé qu'il s'agissait de silicate de cuivre. Le silicium ou plutôt SiO^3 s'était rendu à l'anode.

4° L'expérience a été reprise sur tête entière et après expérience la recherche de la réaction d'iodure d'amidon dans la trompe d'Eustache a été faite. La cathode était toujours constituée par un tube luté dans le conduit auditif externe et rempli d'une solution d'iodure. L'anode, placée sur l'œil et constituée par un tampon de coton hydrophile imbibé d'eau. La recherche a été positive.

Que deviennent les ions introduits dans l'organisme ?

Divers auteurs ont mis en évidence la sortie des médicaments introduits dans l'organisme par cette voie électrolytique. Bourguignon a montré qu'au cours d'une série de séances de diélectrolyse, c'est au cours de la deuxième ou troisième que l'élimination du produit ionisé est constante, qu'il y avait présence du produit dans la circulation générale pendant la séance et que l'élimination se prolongeait plusieurs jours après la dernière. Landry et Franquet ont montré en utilisant l'introduction du magnésium qu'il y avait imprégnation de la région traitée, que l'élimination était retardée, prolongeant ainsi l'action thérapeutique des médicaments introduits par cette modalité et que cette élimination paraissait se faire dans la proportion de 2/3 par voie intestinale et 1/3 par voie rénale.

Nous laisserons de côté les questions qui n'intéressent que secondairement le praticien au point de vue application thérapeutique de l'ionisation : diffusibilité, hydratation des ions, coefficients électro-chimiques, etc..., et nous aborderons immédiatement l'électrolyse médicamenteuse en otologie.

Historique

L'application du courant continu à la cure des otites chroniques non suppurées n'est pas récente.

Tripiez et Malley, en 1867, pratiquent l'électrolyse de la trompe d'Eustache, méthode reprise en 1884 par Barratoux, Garigou et Disarène.

Brenner et Erb essaient dans les surdités chroniques le courant continu, l'oreille malade au +, le — à la nuque. Ils emploient une intensité de 5 à 6 milli.

Le résultat est douteux et Larat confirme en 1910 l'inefficacité à peu près complète du simple traitement galvanique.

La faradisation a été également très anciennement essayée et elle a comme parrain le nom fameux de Duchenne, de Boulogne, qui fit construire une électrode-bain auriculaire.

En ce qui concerne l'ionisation par voie transtympanique, il est juste de reconnaître la priorité de Malherbe qui employa l'électro-ionisation au moyen de IK avec un courant de 2 à 3 milli.

En 1907, Bourgeois essaie dans l'otite sèche avec succès l'électrolyse au NaCl. Steavenson et Cumbertach, en Angleterre, emploient également la méthode ionothérapique dans les otites sèches.

Masini, en 1909, à l'instigation de Leduc, pratiqua avec succès l'ionisation cocaïnique du tympan dans les algies de l'oreille.

Landry et Franquet, à Reims, ont songé à utiliser la méthode ionisatrice si féconde en résultats, dans la

thérapeutique otologique et en particulier dans les affections chroniques de l'oreille si désespérantes.

Cette thérapeutique par l'ionisation présente l'avantage liminaire de n'en exclure aucune autre et de s'y superposer avec avantage.

Voies de pénétration des ions dans l'oreille

Les ions pénètrent à l'intérieur de l'oreille moyenne et interne principalement par la voie du tympan.

Le tympan est-il perméable aux ions ? L'expérience de Landry-Franquet, antérieurement relatée, nous montre que l'ion iode en particulier, ainsi d'ailleurs que l'ion radical SiO^3 le traversent avec une extraordinaire facilité.

On a vu que le mécanisme de l'ionisation est double : il fait pénétrer des ions dans les tissus superficiels et il se produit ensuite un transport de ces ions par le courant sanguin et lymphatique total.

Pour avoir un résultat optimum dans une région donnée, il est donc indispensable d'avoir une porte d'entrée perméable, une irrigation vasculaire abondante, largement anastomosée, qui permette la pénétration des ions dans tout l'organe et jusque dans ses parties les moins accessibles.

Supposons qu'à la place du tympan nous ayons un écran cartilagineux ou osseux, comme le cas se produit artificiellement dans les calcifications de la membrane, il est bien probable que nos ions ne pénétreraient pas dans l'oreille ou très peu.

Supposons qu'au lieu de l'abondante vascularisation anastomosée de la caisse du tympan, nous ayons une cavité semblable à celle des sinus, pauvre en vaisseaux, il est probable que tout essai aurait été vain.

Si enfin l'oreille interne ne communiquait pas vasculairement parlant avec l'oreille moyenne, on ne pourrait tabler sérieusement sur un résultat quelconque au niveau d'un organe enfermé dans une capsule osseuse et profondément situé.

Trois systèmes vasculaires plus ou moins largement communicants permettent le transport des ions du conduit auditif externe jusqu'au niveau de l'oreille interne.

1° Système tympanique et du conduit auditif externe. — La solution électrolytique qui baigne entièrement le conduit auditif externe et le tympan pénètre à une petite profondeur au niveau de la peau du conduit auditif et traverse complètement la mince membrane du tympan, membrane perméable idéale.

La circulation artérielle est réalisée à cet endroit :

A. *Par l'artère tympanique*, branche de la maxillaire interne qui continue sur le tympan l'irrigation artérielle du conduit auditif externe, les deux circulations étant largement solidaires.

La tympanique donne, comme on sait, les artères radiées du tympan dont l'artère du manche.

B. *Par la stylo-mastoïdienne*, dont un rameau accompagne la corde du tympan et qui forme à la face interne de cette membrane un réseau très riche com-

muniquant par des rameaux perforants larges avec le réseau superficiel (Moos) sans préjudice du réseau capillaire disposé le long du cadre.

La circulation lymphatique très riche et plus importante encore au point de vue du transport des ions est calquée sur la circulation artérielle. Les lymphatiques forment d'ailleurs, comme on le sait, à l'intérieur du tympan, de nombreuses vacuoles s'ouvrant directement dans la caisse.

2° Système vasculaire de la caisse. — Il est largement anastomosé avec le système tympanique et solidaire de lui :

A) *par la voie stylo-mastoïdienne* qui envoie des rameaux à la partie postérieure de la caisse, au plancher et à la membrane du tympan.

B) *par la tympanique* qui vascularise la caisse en même temps que le tympan.

C) *par la pharyngienne* qui vascularise le promontoire et réalise la communication avec l'oreille interne par ses branches perforantes.

D) *par la carotide interne.*

Au point de vue lymphatique, nous devons d'autre part aux travaux de Kessel la notion de continuité du réseau tympanal et du réseau de la caisse encore plus riche que l'autre.

3° Système de l'oreille interne. — Il est anastomosé avec le précédent. Profondément située à l'intérieur du rocher, l'oreille interne semble défier nos méthodes thérapeutiques et c'est la plupart du temps

par voie indirecte d'introduction que nous essayons d'agir sur elle au point de vue médicamenteux.

« Défions-nous, dit Lermoyez, de ressembler à des oculistes à courte vue qui limiteraient leur activité au domaine des paupières et du sac lacrymal en oubliant la rétine.

« Il est inconcevable que la rétine auditive, c'est-à-dire le labyrinthe, ne nous intéresse pas. »

Pareil reproche ne peut être adressé à l'ionisation car les ions peuvent atteindre l'oreille interne par l'intermédiaire de la caisse.

L'oreille interne n'a pas, en effet, un territoire vasculairement clos comme l'avait cru Hyrth. Elle est irriguée, comme on sait, par l'artère auditive interne, branche du tronc basilaire qui se divise en une branche post-vestibulaire et une branche antérieure cochléenne : laquelle fournit elle-même une branche accessoire au vestibule.

Or, l'auditive s'anastomose avec le territoire de la caisse (Politzer, Hushke) :

a) par les rameaux de la stylo-mastoïdienne qui, de l'aqueduc de Fallope, envoient des branches par le vestibule et le limaçon :

b) par des artérioles anastomotiques venues des branches de la pharyngienne qui traversent directement le promontoire pour se rendre au vestibule.

La voie anastomotique existe donc entre l'oreille moyenne et l'oreille interne. Aussi pouvons-nous espérer voir atteindre cette dernière par les ions introduits par la voie transtympanique.

Avantages de l'ionisation

Le premier avantage de l'ionisation sur les autres moyens d'absorption médicamenteuse est l'introduction du médicament choisi à l'état de pureté absolue à l'état naissant. Même une solution très impure d'iode de K donnera de l'ion Iode pur (on se sert d'ailleurs de solutions pures pour ne pas introduire d'autres ions inutiles ou gênant la pénétration). Or, on connaît toute la supériorité d'affinité des corps à l'état naissant (en l'espèce les médicaments).

D'autre part, l'introduction est faite *loco dolenti* et permet une imprégnation considérable de la région traitée, d'où action thérapeutique concentrée sur l'organe à traiter et intensifiée d'une façon considérable. En effet, prenons une cicatrice traitée par la méthode de Bourguignon. Supposons de 50 gr. la masse à imprégner chez un homme de 60 kgs. 10 milli pendant une demi-heure introduiront localement 23 mmgr. 4. Il faudrait que l'individu traité absorbe, pour que la région soit imprégnée de la même quantité, environ 410 gr. de teinture d'iode pour équivalence de chaque séance.

On comprend immédiatement que lorsque la région est très vectrice comme l'œil, le tympan, qu'elle présente des lésions peu profondes, que cette région est peu étendue, de petite masse, qu'aucun traitement ne peut être assimilé au traitement ionothérapique.

Par ailleurs on sait que la destinée des médicaments introduits dans l'organisme est d'être éliminés

tôt ou tard par les excréta : urines, fèces ou sueurs. Or, pour les médicaments introduits sous forme d'ions cette élimination est considérablement retardée. L'organisme subit donc plus longtemps l'action de l'agent actif. Cette élimination retardée mise en évidence par Bourguignon pour la première fois, a été vérifiée par Landry et Franquet à plusieurs reprises en ce qui concerne l'ionisation auriculaire.

Enfin, le dernier avantage de cette thérapeutique, qui n'est pas le moindre, est qu'elle n'exclut pas la thérapeutique ingestive *per os* qui lui constitue au contraire un adjuvant sérieux comme nous le verrons plus loin et qu'elle est susceptible d'être associée à toute autre modalité physiothérapique : rayons X, ultra-violets, massage, effluviations, diathermie, faradisation, etc...

Choix des ions

Landry et Franquet, de Reims, ont essayé, au cours de leurs premiers traitements, le NaCl préconisé par Bourgeois et le IK employé par Malherbe. Ultérieurement, ils ont employé l'ion Ca particulièrement dans le traitement des otospongioses et des bourdonnements ainsi que l'ion SiO^3 son antagoniste. C'est finalement à ce dernier qu'ils ont empiriquement donné la préférence : son efficacité s'étant montrée nettement supérieure à celle des autres.

Dans cinq cas l'ion Br a été expérimenté par eux dans la sédation des bourdonnements avec un résultat négatif.

Mode d'action des ions

Les propriétés résolutives de l'ion Iode en ce qui concerne les cicatrices sont bien connues. Il n'apparaît donc pas extraordinaire que cette action se fasse sentir au niveau du tympan et de la chaîne des osselets et même de l'oreille interne. Les expériences de Landry et Franquet sur le cadavre antérieurement citées, ont montré avec quelle facilité l'ion Iode traverse la membrane tympanique pour venir imprégner la caisse.

En ce qui concerne l'ion Ca , les expérimentateurs avaient escompté surtout sur sa propriété sédative plutôt que sur son action au niveau de la capsule de l'oreille interne. Sauf un cas d'amélioration de bourdonnements, il ne leur a pas donné grand résultat dans l'otospongiose.

Landry et Franquet ont tenté l'ionisation par l'ion SiO^3 devant les travaux récents et l'introduction en thérapeutique du silicate de soude.

Il est d'ailleurs curieux de constater que la médecine empirique avait déjà emprunté des végétaux riches en silice. Le professeur Lenhossek, de Vienne (*Journal de Chimie, Pharmacie et Toxicologie*, 1827), recommandait déjà les espèces de prêle comme diurétiques puissants il y a cent ans. De même, en 1858, Cazin, dans la néphrite calculeuse sans douleur, dans son traité des plantes médicinales indiquées. Huchard a rappelé ces propriétés.

Le silicate lui-même a été le premier employé par

Bonjean et Dubreuille dans les arthrites goutteuses rhumatismales, mais les résultats furent peu encourageants, car ils employaient des solutions commerciales dont Siegfried montre la forte teneur en soude (1901). Ce n'est qu'il y a 34 ans que Olivier Decène (1901) remet la question en étude par son auto-observation, question reprise par Bodin (1908), Scheffer (1908), Reneau (1910).

En 1911, le Professeur Gouget démontre qu'il est impossible de reproduire l'athérome expérimental par injection d'adrénaline chez les lapins soumis au traitement silicaté.

Bory a d'autre part montré que les altérations initiales de l'artériosclérose sont au niveau de la couche striée de l'artère, lésion aboutissant au dépôt des plaques calcaires athéromateuses. Gaube du Gers montre la proportion dix fois plus grande de silice dans le tissu musculaire que dans le tissu fibreux. Sartory (Ac. Sciences, 1920), Scheffler et Pélissier établissent que l'injection intraveineuse est bien tolérée et rappellent que le défaut de silice dans l'organisme est le prélude de l'artériosclérose.

Et, actuellement, beaucoup de praticiens ordonnent le silicium. L'action du silicium s'explique en se souvenant de la lutte perpétuelle que se livrent la silice et l'acide carbonique, que, la silice présente, la fixation des carbonates ne peut se faire (athérome), que la silice est dans la nature le plus grand agent de décomposition de ces carbonates (Bunge).

Nous avons donc tenté de traiter les bourdonne-

ments des scléreux par l'introduction électrolytique de l'ion SiO^2 . Les résultats que nous donnons plus loin montrent l'efficacité de cet agent même dans des cas divers et que nous n'expliquons pas. Il se montre, en tout cas, particulièrement supérieur aux autres médicaments introduits jusqu'alors.

Par l'ionothérapie silicée, nous introduisons directement, nous réalisons en quelque sorte un bain médicamenteux de la caisse en silice colloïdale.

En effet, le silicate de soude a pour formule SiO^2Na^2 . Le radical SiO^2 (—) anion placé au — pénètre et se décompose aussitôt en SiO^2 silice colloïdale si les solutions sont étendues, ce qui est le cas pour son introduction dans les tissus. Nous avons donc, en ce cas, de la silice qui est non seulement introduite là où elle doit agir directement, mais naissante, c'est-à-dire de grande affinité chimique.

L'IONISATION DANS LES OTITES CHRONIQUES

Technique

Ainsi que nous l'avons vu dans les lignes précédentes, c'est au niveau du conduit auditif externe accessoirement et au niveau de la membrane tympanique principalement que nous cherchons la voie de pénétration des ions médicamenteux à l'intérieur de l'oreille moyenne et interne.

Au moyen d'un appareil producteur de courant galvanique à piles, nous faisons traverser l'oreille par un courant de 2 à 4 milli. L'électrode imbibée de la solution à ioniser est constituée par une lame de gaze ou de coton appliquée sur le tympan, l'oreille recouverte d'une compresse également imbibée. L'électrode indifférente est placée sur l'œil du côté opposé ou sur la nuque. L'électrode auriculaire est + ou — selon la nature chimique de l'ion à introduire.

Des séances de 20 minutes bi ou tri-hebdomadaires suffisent largement, vu le retard que met le produit ionisé à s'éliminer, ce qui prolonge son action thérapeutique.

Position des électrodes

Voie cervico-auriculaire. — Au début de nos traitements, nous opérons de la façon suivante : introduction sous le contrôle du miroir d'une lamelle de gaze imbibée soit de la solution active, soit d'eau pure (selon la nature du produit ionisable) directement contre la membrane du tympan. L'oreille est ensuite recouverte par l'électrode ordinaire habillée de ouate, imbibée de la même solution.

L'autre électrode $+$ ou $-$ selon les cas, imbibée d'eau pure ou de la solution médicamenteuse, selon la nature du produit, est appliquée sur la région cervico-dorsale.

Fermeture du courant et augmentation progressive jusqu'à 3 milli environ. Le sujet accuse une légère sensation de prurit et de chaleur accompagnée de picotements lorsqu'on a atteint l'intensité voulue.

Durée des séances : 20 minutes environ. Dans certains cas, on peut pousser facilement jusqu'à 30 minutes. On ramène progressivement le milliampère à 0 afin d'éviter au malade une secousse désagréable.

Tolérance. — L'intensité de 3 milli a été rarement dépassée. Nous l'avons poussée jusqu'à 5 milli, le sujet couché naturellement, dans certaines otites scléreuses à tympan épais et calcifié. L'intensité de 6 milli nous paraît une limite que l'on ne doit pas dépasser dans le traitement par cette voie sous peine de provoquer un vertige labyrinthique. Dans deux cas, avec 3 milli, nous avons observé quelques troubles vertigineux

avec nausées. Ces sujets à labyrinthe excitable ont parfaitement supporté les séances consécutives à 1 milli, que nous avons prolongées jusqu'à 30 minutes.

En général, aucun incident de vertige, ni intolérance. L'intensité doit être plus grande si traitement des deux oreilles.

Voie oculo-auriculaire. — Dans la suite de nos traitements, nous avons songé, à l'instigation de M. le Docteur Bourguignon, à utiliser pour le passage à travers l'oreille interne la voie du globe oculaire pour l'électrode indifférente ou médicamenteuse selon les cas.

Après une période de tâtonnements où nous avons vu un certain nombre de malades accuser quelques troubles, nous sommes arrivés à utiliser cette voie sans encombre ; l'intensité moyenne ne doit en aucun cas dépasser 2 milliampères.

Il nous paraît à l'heure actuelle que cette voie est incontestablement la meilleure, la distance des électrodes étant beaucoup plus rapprochée et la substance cérébrale offrant une voie de conduction de beaucoup supérieure à la voie ostéo-musculaire.

Nombre de séances. — Le traitement ionisant, ainsi que le dit Cantonnet, n'est pas affaire de gens pressés et ne montre son efficacité qu'au bout d'un nombre de séances répétées. Aussi, nécessite-t-il de la part des malades une grande patience et une assiduité thérapeutique parfaite. Il nécessite en moyenne deux séries de 15 séances quotidiennes séparées par une ou plusieurs semaines de repos. Nous faisons suivre

chaque séance dans les formes scléro-ankylosantes d'une mobilisation du tympan au masseur de Dels-tanche.

En aucun cas, on ne doit mobiliser un tympan dans les formes où le labyrinthe est plus ou moins excitable. Nous n'avons jamais confié le massage au malade lui-même.

Nous employons au cours de nos séances des solutions de silicate de soude à 10 0/00.

OBSERVATIONS

Nous empruntons une grande partie de nos observations à l'ouvrage des Docteurs Landry et Franquet et y adjoignons un certain nombre d'observations personnelles.

Otites catarrhales chroniques

Obs. 1. — M. H..., 16 ans, otite catharrale chronique, principalement localisée à gauche. Opéré en 1925 de végétations adénoïdes. Le catarrhe à gauche a continué malgré cette intervention. Jamais d'écoulement d'oreille.

O. D. : V. H. = 5 m.

O. G. : V. H. = 2 m.

V. C. = 1 m.

V. C. = 0 m. 10

Rinne négatif des deux côtés. Pas de bourdonnement. Traitement antérieur : insufflations tubaires. Vingt séances d'ionisation silicatée. En deux séries de dix séances séparées par un intervalle de quinze jours. Intensité : 2 milli. Massage du tympan dans l'intervalle des séances. Au bout de vingt séances, les parents de l'enfant nous signalent une amélioration de l'audition.

O. D. : V. H. = 5 m.

O. G. : V. H. = 5 m.

V. C. = 1 m.

V. C. = 0. m. 80

Ne distingue plus sa bonne de sa mauvaise oreille,
Revu deux mois après. Amélioration maintenue.

Obs. 2. — M. V., 28 ans. Diminution progressive de l'acuité auditive à gauche depuis 6 mois. Bourdonnements intermittents, surtout le soir. Cornétomie double en 1922.

O. D. : V. H. = Inf.

O. G. : V. H. = 2 m.

V. C. = 2 m. 50

V. C. = 0 m. 40

Rinne positif à droite et négatif à gauche.

20 séances d'ionisation silicatée à 3 milli très bien supportées. A la fin du traitement :

O. D. : V. H. = Inf.

O. G. : V. H. = 3 m.

V. C. = 3 m.

V. C. = 2 m.

Cessation presque complète des bourdonnements.

Revu 1 mois après. Amélioration maintenue.

Obs. 3. — M. G., 24 ans. Otite catarrhale chronique bilatérale. Fréquents coryzas. Crises de surdité intermittente. Vient consulter pour bourdonnements à gauche (sifflets de locomotive) n'empêchant pas le sommeil, mais considérablement gênants dans la journée.

Tympan des deux côtés légèrement rétractés mobiles au siegle.

O. D. : V. H. = inf.

O. G. : V. H. = 3 m.

V. C. = 4 m.

V. C. = 0 m. 70

Rinne négatif à gauche, positif à droite.

Deux séries d'ionisation au silicate de 12 chacune à 10 jours d'intervalle. Masse de tympan.

Après le traitement, atténuation considérable des acouphènes à gauche. Audition inchangée. Revue 1 mois après. Amélioration maintenue.

Obs. 4. (*Observation personnelle*). — M. D., 37 ans. Otite catarrhale chronique prédominant à droite. Bour-

donnements légers à droite apparaissant le soir, n'empêchant pas le sommeil, non aggravés par le bruit.

O. D. : V. H. = Inf.

O. G. : V. H. = Inf.

V. C. = 2 m.

V. C. = 2 m. 50

20 séances d'ionisation au silicate de soude à 3 semaines d'intervalle. Massage du tympan toutes les deux séances. Intensité 3 milli. Durée 25 minutes. A la fin du traitement : sédation complète des bourdonnements.

O. D. : Audition inchangée.

O. G. : V. C. = 3 m.

Obs. 5. (*Observation personnelle*). — M. C., 33 ans. Otite catarrhale chronique à droite (déviation de cloison). Traité à plusieurs reprises par insufflations tubaires. Bourdonnements accentués.

O. D. : V. H. = Inf.

O. G. : V. H. = Inf.

V. C. = 0 m. 15

V. C. = Inf.

Tympan droit rétracté. Apophyse du marteau saillante. Triangle lumineux disparu. Mobile au siège.

20 séances d'ionisation silicieuse. Massages du tympan. A la fin du traitement sédation des bourdonnements presque complète. Audition légèrement améliorée à droite.

V. C. = 0 m. 25.

Otites sèches

Obs. 1. — M. L., 30 ans, venu consulter en avril 1926 pour gêne auditive bilatérale principalement à gauche. Début insidieux remontant à 8 mois environ.

Examen : oreille droite, tympan rétracté légèrement opaque. Triangle lumineux indistinct, assez mobile au siège.

Oreille gauche : tympan rétracté, adhérences au niveau du quadrant postéro-supérieur, non mobile au siège.

O. D. = Rinne =

O. G. = Rinne négatif.

Appareil vestibulaire normal.

Limite inférieure des sons :

O. G. = 128 V. D.

O. D. = 64 V. D.

Limite supérieure des sons :

O. D. = XIV au struycken.

O. G. = XII au struycken.

Audition :

O. D. : V. H. = 3 m. O. G. : V. H. = 3 m. 50

V. C. = 0 m. 25 V. C. = 0 m. 10

Bourdonnements bilatéraux. Coryzas fréquents.

Traitement antérieur : insufflation d'air en 1925,
3 séances par semaine sans résultats.

Ionisation silicate de soude 15 séances ; toutes les
deux séances massage léger du tympan au Delstanche.

Durée des séances : 20 minutes. Intensité 3 milli-
ampères.

Au bout de 15 séances, allègement sensible de l'oreille,
atténuation aux bourdonnements à droite, persistance
à gauche. Repos trois semaines. 15 nouvelles séances
d'ionisation à 3 milli et de 3 minutes chacune.

Examen de l'audition le 20 juin.

O. D. : V. H. = 5 m. O. G. : V. H. = 3 m.

V. C. = 1 m. V. C. = 0 m. 75

Bourdonnements disparus à droite, à gauche très atté-
nués dans la proportion de 1 à 0,3.

Revu 2 mois et demi après, subit 15 nouvelles séances
d'ionisation. Fin décembre, l'amélioration de l'acuité
auditive persiste. Plus de bourdonnements, ni à droite,
ni à gauche.

Obs. 2. — M. J., 47 ans. Otite sèche ancienne. Tym-
pans opaques blanchâtres, épaissis, très peu mobiles au
siegle. Bourdonnements très accusés aggravés par le
bruit, petites crises de vertige, hyperexcitabilité laby-
rinthique.

O. G. : V. H. = 0 m. 70. O. G. : V. H. = 0 m. 50
V. C. = 0 m. V. C. = 0 m.

Rinne négatif des deux côtés.

Limite supérieure des sons XV au struycken V. D.

Perçoit très peu les voix masculines, mais entend celle de sa petite fille. En avril 1926 : 30 séances d'ionisation silicate de soude à 3 milli. Pas de mobilisation du tympan. Au bout de 30 séances (2 fois 15) séparées par un mois de repos, amélioration notable de l'audition. La voix chuchotée n'est pas modifiée, mais le malade entend la voix haute.

1 m. 25 à gauche.

1 m. à droite.

Diminution des bourdonnements de 1 à 0,5.

Attaque de grippe 1 mois après la fin du traitement, accompagnée de coryza. Le malade revient nous voir de nouveau bourdonnant et sourd comme avant le traitement.

15 nouvelles séances d'ionisation, l'audition s'améliore à nouveau, les bourdonnements s'atténuent. Revu fin décembre, 3 mois après le dernier traitement, la légère amélioration de l'audition a persisté. Le malade entend la sonnette de son téléphone, le chant des oiseaux. Bourdonnements très atténués.

Obs. 3. — M. V., 52 ans, otite sèche. Syphilis en 1902 régulièrement traitée. B. W. négatif. Voit son audition diminuer depuis 3 ans.

Tympan épaissi, blanchâtres, scléreux, très peu mobiles, paracousie de Willis.

O. D. : V. H. = 3 m. O. G. : V. H. = 2 m.
V. C. = 0 m. V. C. = 0 m.

Rinne négatif.

Limite supérieure des sons légèrement abaissée à gauche (XIV au Struycken). 30 séances d'ionisation I. K. Les

premières sont assez péniblement supportées. Intensité 2 milli, durée 20 minutes. Un mois après le traitement :

O. D. : V. H. = 3 m.	O. G. : V. H. = 2 m. 50
V. C. = 0 m. 80	V. C. = 0 m. 10

Bourdonnements très notablement atténués de 1 à 0,6. Revu deux mois après son traitement, amélioration de ses bourdonnements et de l'audition maintenues, paracousie de Willis inchangée.

Obs. 4. (*observation personnelle*). — Mme A., 56 ans. Otite sèche. Bourdonnements bilatéraux durant le jour permettant le sommeil.

O. D. : V. H. = 1 m.	O. G. : V. H. = Inf.
V. C. = 0 m.	V. C. = 0 m. 25

Rinne négatif des deux côtés.

Limite supérieure des sons normale des deux côtés. 30 séances d'ionisation à I. K. 20 minutes 4 milli.

Mobilisation du tympan au Delstanche.

Revue 1 mois après. Sédation appréciable des bourdonnements. Amélioration notable de l'audition à droite.

V. H. = 1 m. 50
V. C. = 0 m. 10.

Etat stationnaire à gauche. Revue 3 mois après.

Amélioration auditive conservée.

Bourdonnements toujours notablement atténués de 1 à 0,4 environ.

Obs. 5. (*observation personnelle*). — M. C., 57 ans. Otite sèche datant de 5 ans environ, diminution de l'acuité auditive à droite.

O. D. : V. H. = 2 m.
V. C. = 0.

Rinne négatif.

Tympan droit, épais, calcifié par place, peu mobile au siegle

Tympan gauche également épaissi, sans modification de l'audition. 30 séances ionisation I. K.

Massage du tympan dans l'intervalle des séances.

Sédation complète des bourdonnements.

Amélioration de l'audition.

V. H. = 3 m.

V. C. = 0 m. 10

Amélioration maintenue à peu près complète trois mois après le traitement.

Otites adhésives

Obs. 1. — Mme V., 30 ans. Otite adhésive du côté gauche. A droite, audition normale. Bourdonnements à gauche.

V. H. = 2 m.

Rinne négatif.

V. C. = 0 m. 10.

Petite crise de vertige il y a un an, attribuée à des troubles gastriques. Echelle des sons légèrement diminuée vers le haut (Struycken : XIV V. D.).

Silicate de soude en Ionisation. 15 séances à 1 milli-ampère. Le malade accuse vertige et vomissements à 2 milli.

Repos de 1 mois. Reprise des séries d'ionisation même intensité. Aucun traitement mécanique sur la chaîne des osselets.

Revue 1 mois après. Déclare son oreille allégée et ses bourdonnements très diminués, devenus plus graves.

Légère amélioration de l'audition à la voix chuchotée : 0,20. Dans l'ensemble : amélioration non négligeable.

Obs. 2. — M. M., 32 ans. Otite catarrhale chronique à gauche. A droite, otite adhésive cicatricielle ancienne. Opéré de polypes de l'oreille de ce côté en 1922. Pas de bourdonnements. Labyrinthe hypo-excitable à droite. Traitement par ionisation indurée à droite seulement ;

le malade étant en traitement par insufflations tubaires à gauche.

O. D. : V. H. = 1 m.

V. C. = 0 m. 05. Rinne négatif.

Audition des sons aigus XV au Struycken.

Limite inférieure des sons graves 128 V. D.

30 séances d'ionisation séparées par un intervalle de 15 jours. Au bout de deux mois, voix chuchotée entendue à 0,15 à droite. Voix haute inchangée.

Résultats cependant intéressants.

Obs. 3. — Mme S., 39 ans. Otite catarrhale chronique à droite. A gauche, résidus cicatriciels de suppurations anciennes. Bourdonnements tenaces aggravés au moment des règles.

O. G. : V. H. = 2 m.

V. C. = 0 m. 15.

Ionisation silicienne 15 séances à 2 milli. 20 minutes.

Ne continue pas son traitement.

Examinée 10 jours après le traitement :

O. G. : V. H. = 2 m.

V. C. = 0 m. 30.

Bourdonnements atténués. Malade non revue ultérieurement.

Obs. 4 (*observation personnelle*). — M. G., 37 ans. Otite adhésive cicatricielle bilatérale, très légère à gauche, plus prononcée à droite.

A gauche : tympan aminci, adhérent à la caisse.

Perforation sèche réniforme à la partie inférieure du tympan, dont les bords adhèrent au promontoire à droite du tympan adhérent rétracté, épaissi, calcifié par places.

O. D. : V. H. = 2 m. O. G. : V. H. = 1 m.

V. C. = 0 m. 05 V. C. = 0 m.

30 séances ionisation I. K. 2 milli. 30 minutes.

Massage quotidien du tympan. Revu 15 jours après le traitement.

O. D. : Résultat nul. O. G. : V. H. = 2 m.
V. C. = 0 m. 60.

Malade perdu de vue.

Obs. 5 (*observation personnelle*). — M. A., 23 ans.
Otite adhésive cicatricielle à gauche. Oreille droite normale.

O. G. : V. H. = Inf.
V. C. = 0 m. 10.

Écoulements d'oreilles il y a trois ans.

Tympan épaissi, rétracté, assez peu mobile.

Subi 15 séances d'ionisation à l'iodure de K. 2 milli.
30 minutes. Massage du tympan dans l'intervalle des séances.

Revu 3 semaines après le traitement :

V. H. = Inf.

V. C. = 1 m.

Amélioration maintenue 1 mois après.

N'a jamais eu de bourdonnements.

Otospongiose

Obs. 1. — Mme H., 25 ans. Otospongiose caractérisée soignée par nous depuis 3 ans, mère de 2 enfants.

Traitement endocrinien Gaurol en injections intramusculaires.

Schwabach : 25 secondes.

Struycken : XII V. D.

Limite inférieure des sons : 128 V. D

Bourdonnements intenses bilatéraux empêchant le sommeil. Tympan normaux.

O. D. : V. H. = 1 m. O. G. : V. H. = 2 m. 50
V. C. = 0 m. 10 V. C. = 0 m. 20

Rinne négatif.

Subi 15 séries de 3 séances ionisation silicate de soude et accuse au bout des 15 premières séances une sédation notable des bourdonnements de 1 à 0,4.

A la fin du traitement, la voix chuchotée à droite et à gauche est perçue à 0 m. 50.

Sédation presque complète des bourdonnements.

Nous écrit deux mois après pour nous dire sa satisfaction de voir ses bourdonnements devenus très tolérables.

Ne signale rien concernant son audition.

Obs. 2. — M. P., 17 ans. Otospongiose.

Le début remonte à 1 an environ. Gêne auditive considérable. Bourdonnements légers à droite à timbre aigu.

Limite supérieure de sons normale. Schwabach doublé.

Tympan sensiblement normaux. A gauche, on note une tache rosée très nette du promontoire indiquant une lésion en évolution. Mère décédée à 44 ans, sourde depuis sa 25^e année.

O. D. : V. H. = 1 m. O. G. : V. H. = 1 m.

V. C. = 0 m. 05 V. C. = 0 m. 10

30 séances ionisation silicate de soude en 2 séries de 15 séparées par un intervalle de 3 semaines. Revu 15 jours après le traitement.

O. D. : V. H. = 1 m. O. G. : V. H. = 1 m. 75

V. C. = 0 m. 10 V. C. = 0 m. 50

Revu 2 mois après. L'amélioration de la voix chuchotée persiste. Suppression complète des acouphénies.

Obs. 3. — Mme V., 43 ans. Consulte pour bourdonnements intenses bilatéraux prédominant à droite ; maladie hypernerveuse, névralgique. Traité par courant continu et courants de haute fréquence en 1923. Schwabach

prolongé. Perte de l'audition des sons graves. Limite supérieure des sons XIV au Struycken. Tympan normaux.

O. G. : V. H. = Inf. O. D. : V. H. = 1 m.

V. C. = 0 m. 10 V. C. = 0 m.

Ionisation BrK. 20 séances à 2 milli. 15 minutes, sans résultat.

3 mois après, 20 séances ionisation silicate de soude en deux séries de 10. Au bout de la seconde série de 15, déclare ses bourdonnements très atténués, lui permettant le sommeil sans bromure.

Revue 15 jours après la cessation du traitement :

O. G. : V. H. = Inf. O. D. : V. H. = 1 m. 50

V. C. = 0 m. 90 V. C. = perçue.

Bourdonnements toujours très atténués.

Nous confirme, par lettre, 3 mois après, son état relativement satisfaisant.

Obs. 4 (*observation personnelle*). — Mme W., 39 ans. Otospongiose ancienne. Bourdonnements d'oreille à gauche. Tympan droit légèrement rétracté et calcifié par places. Tympan gauche sensiblement normal.

O. D. : V. H. = 0 m. 20 O. G. : V. H. = 2 m.

V. C. = 0 m. V. C. = 0 m. 80

Rinne négatif.

Schwabach prolongé. Raccourcissement de l'échelle des sons vers le haut (Struycken XII, V. D.).

15 séances ionisation BrK. sans amélioration perceptible. 20 séances ionisation au CaCl_2 . A la fin du traitement, accuse sédation des bourdonnements, audition inchangée. Revue 1 mois et demi après. Les bourdonnements restent fortement atténués et supportables.

Obs. 5 (*observation personnelle*). — Mme D., 37 ans. Otospongiose ayant débuté il y a 12 ans. Deux grossesses avec aggravation de la surdité, principalement après la

seconde. Fièvre typhoïde à 29 ans. Bourdonnements bilatéraux.

Schwabach positif. Echelle des sons raccourcie vers le bas (128 V. D.) et vers le haut (XIV au Struycken).

Tympanes opaques, tendus, non rétractés.

O. D. : V. H. = 2 m. O. G. : V. H. = 2 m.

V. C. = 0 m. 50 V. C. = 0 m. 10

10 séances ionisation BrK. La malade demande à les interrompre, vu leur peu de résultat.

20 séances ionisation au Ca Cl^2 . 2 milli. 25 minutes.

A la fin du traitement, sédation remarquable des bourdonnements. Audition inchangée.

Revue 3 mois après. Les bourdonnements ont reparu, mais sont restés pendant 2 mois très atténués. Subit fin 26 15 nouvelles séances. Non revue dans la suite.

REMARQUE

Nous faisons de même ingérer au malade par la bouche la solution à ioniser : réalisant ainsi que l'a dénommé Franquet : *la dérivation du médicament*.

A ce sujet, Reyn, de Copenhague, en 1924, montre que les ions introduits par la bouche peuvent être appelés en un point déterminé. Si nous prenons un lapin et que nous lui fassions absorber de l'iodure de K, que nous lui placions une grande électrode négative couvrant le dos et une électrode positive pinçant l'oreille, nous retrouverons de l'iode au positif. Déjà Bourguignon avait montré qu'il y avait au cours d'une séance d'ionisation électrolyse de l'ion circulant. Mais ici, il y a eu absorption préalable. Les compresses ne sont imbibées que d'eau. Et c'est l'appel du médicament en un point donné. Franquet, en 1925, a été le premier en France à appliquer cette dérivation comme moyen thérapeutique.

Les expériences de Bourguignon, en collaboration avec Eliopoulos, sur les modifications des indices oscillométriques, après passage du courant, par voie transcérébrale chez des sujets ayant ingéré des médicaments auparavant, sont encore une preuve de la réalité d'imprégnation de la méthode.

En otologie, Landry applique la technique suivante : le sujet absorbe *per os* la solution silicique une heure avant d'être soumis à la séance d'ionisation : le pôle négatif étant à l'oreille et le pôle positif à la nuque.

Au bout de vingt minutes, le courant est renversé de façon à faire converger les ions introduits dans la circulation générale par le moyen de la solution ingérée vers le pôle positif, en l'espèce le rocher.

Une double imprégnation est ainsi réalisée : de dehors en dedans : premier temps, et de dedans en dehors, second temps.

Il est à noter que le délai d'une heure qui s'écoule entre l'ingestion du produit et de la séance d'ionisation n'a pas été fixé empiriquement mais résulte des expériences précises que Landry et Franquet ont poursuivies à l'instigation de Axel Reyn, de Copenhague, et qui montrent que c'est environ une heure et demie après l'ingestion d'une solution ionisable que l'on trouve dans le milieu intérieur le maximum d'ions circulants.

Résultats

Il nous paraît que l'iodure de K et le silicate de soude peuvent se partager la faveur des expérimentateurs en ce qui concerne l'ionisation de l'oreille dans les otites chroniques non suppurées.

Le silicate de soude s'est montré, d'après l'expérience de mes professeurs, beaucoup supérieur dans

l'otite sèche et surtout dans l'otite catarrhale chronique à l'I K.

Dans l'otite adhésive, leurs vertus paraissent égales. Dans l'otospongiose, nous n'avons pas essayé l'ion iode car nous l'avons employé antérieurement pendant deux ans avec un résultat négatif.

Le CaCl^2 paraît donner, dans l'otospongiose, une amélioration surtout sédative portant sur les bourdonnements.

Le silicate de soude, qui devrait paraître théoriquement contre-indiqué dans une affection décalcifiante, nous a paru donner des résultats à tous points de vue supérieurs.

IONISATION ET DIATHERMIE LEUR ASSOCIATION

Il nous paraît intéressant de montrer comment on peut, pour le bien des malades, associer les bienfaits de l'ionisation et de la haute fréquence.

Celle-ci comble notamment par son action sédative immédiate, sinon de longue durée, une lacune du traitement ionisant qui met quelque temps à agir. Aussi, la haute fréquence est-elle excellente comme traitement d'attaque, associée aux premières séances d'ionisation. C'est ainsi que nous l'employons et le recommandons fermement.

Quelques séances de diathermie profonde dans les cas de sclérose tympanique paraissent faciliter par leur action vaso-dilatatrice la pénétration et la vaction des ions curatifs.

En combinant ainsi selon les modalités cliniques les deux traitements, on voit qu'on ne risque pas de superposer leurs succès ou pallier à la carence de l'un d'eux.

Observations

Obs. 1. — Mme R., 58 ans.

Bourdonnements intenses datant de 4 mois et causant insomnie.

25 séances d'ionisation silicate de Na, 20 séances de haute fréquence.

Disparition complète des acouphénies.

Obs. 2. — M. G.

Otite catarrhale chronique double.

Crises répétées de catarrhe tubaire. Bourdonnements bilatéraux prédominant la nuit.

O. D. : Rinne négatif. Voix chuchotée : 1 m.

O. G. : Rinne négatif. Voix chuchotée : 0 m. 20

Après 15 séances d'ionisation iodurée combinées à la haute fréquence :

Voix chuchotée : O. D. = 2 m.

O. G. = 1 m. 20

Disparition des acouphènes.

Obs. 3. — M. P., instituteur.

Otite adhésive cicatricielle avec plaques calcaires.

Voix chuchotée : O. D. = 0 m. 25

O. G. = 0

Montre : 0.

Acouphènes.

Après 30 séances d'ionisation iodurée et 10 séances de haute fréquence :

Voix chuchotée : O. D. = 1 m.

O. G. = 0 m. 50

Disparition totale des acouphènes.

Obs. 4. — M. M., 48 ans.

Otite cicatricielle gauche avec perforation tympanique antéro-inférieure. Diminution légère de l'acuité auditive.

Voix haute : 4 m. 50

Voix basse : 1 m. 50

Bourdonnements extrêmement pénibles réveillant le malade la nuit.

Institution du traitement ionothérapique au silicate de soude. Au bout de 5 séances combinées : sédation très nette des acouphènes.

Obs. 5. — Mlle G., 19 ans.

Otospongiose bilatérale plus accentuée du côté gauche.

Voix chuchotée : O. D. = 1 m.

O. G. = 0

Rinne négatif des deux côtés.

Bourdonnements intolérables.

60 séances d'ionisation calcium combinées à 50 séances haute fréquence.

Bourdonnements disparus.

Audition considérablement améliorée.

L'IONISATION DANS LES LARYNGITES CATARRHALES CHRONIQUES

Les avantages de l'ionisation en laryngologie sont les mêmes qu'en otologie. Sans aucune manœuvre intralaryngée et sans aucune douleur on assure sans risques ni périls la décongestion totale de la muqueuse laryngée.

Nous avons recours ici à l'ion Iode et c'est à sa propriété décongestive que nous faisons appel. Sans aucun danger de réactions locales ou générales, même chez les personnes hypersensibles à l'iode pris en ingestion, quelles que soient la durée et l'intensité de la pénétration, on assure une pénétration du médicament sous une forme excessivement pure (à l'état naissant), pénétration massive des tissus laryngés.

L'élimination retardée assure toujours une action continue et prolongée.

Encouragé par les résultats obtenus dans les otites chroniques en collaboration avec le Docteur Franquet, le Docteur Landry, de Reims, en même temps que d'autres expérimentateurs (Grain, de Paris, notamment), nous avons eu l'idée d'étendre le bénéfice de la pénétration médicamenteuse ionisante au traitement des laryngites aiguës et chroniques.

L'abondante vascularisation du larynx se prêtait en effet au premier chef à un essai de pénétration des médicaments par diélectrolyse.

Technique

La technique est la suivante : application d'électrodes sur la région laryngée et sur la nuque. Ces électrodes sont en étain pur et doivent être suffisamment épaisses tout en restant malléables. Les bornes sont soudées au centre.

L'électrode laryngée active est munie d'une couche de coton d'au moins 1 centimètre d'épaisseur à l'état humide et débordant l'électrode métallique d'au moins 1 centimètre. Elle est imbibée d'une solution de IK à 2 % et reliée au pôle négatif.

L'électrode indifférente est imbibée d'eau pure. La fixation des électrodes est réalisée par quelques tours de bande de Velpeau isolée des électrodes par du tissu caoutchouté largement débordant. On évite ainsi que la bande se mouille et que le courant prenne ce chemin moins résistant au lieu de traverser les tissus.

Séances

Elles sont d'une demi-heure tous les jours, puis espacées progressivement au fur et à mesure de l'amélioration.

Résultats

La décongestion du larynx s'annonce après quelques séances : 5 à 6 en moyenne. D'une façon géné-

rale, 10 à 12 séances suffisent pour assurer la décongestion totale du larynx : amenant la restitution *ad integrum* de la fonction laryngée.

Observations

Obs. 1. — Mlle D. Adressée par le Docteur Simon, en avril 1934. Examen des cordes : difficile étant donné la position de l'épiglotte en opercule. Lésions bilatérales de laryngite catarrhale. Les cordes sont recouvertes d'un exsudat rougeâtre, par endroits muco-purulent. Pas de lésions ulcéreuses sous-jacentes. Cette jeune fille, âgée de 17 ans, à l'aspect floride, a fait antérieurement deux petites hémoptysies avec B. K. Nous portons néanmoins le diagnostic de laryngite catarrhale banale, vu la netteté de la région inter-aryténoïdienne, la bilatéralité des lésions, l'absence d'ulcérations de la muqueuse.

Ionisation iodurée de la région laryngée. 10 séances à 10 milli. très bien supportées. Au bout de la 5^e séance, les cordes vocales sont déjà détergées, la voix plus claire.

Restitution *ad integrum* à la fin du traitement.

Durée des séances : 30 minutes.

Obs. 2 (*observation personnelle*). — M. M., 40 ans, professeur de piano.

Sujet, depuis de nombreuses années, à des laryngites précédées de coryzas qui l'obligent à interrompre périodiquement ses occupations.

Subit en 1932 une ablation double de queues de corne qui améliore temporairement son état. En novembre 1933, doit de nouveau cesser son métier.

Lésions de laryngite chronique. Rougeur diffuse des cordes épaissies et œdématisées par endroits. Douleur à la phonation prolongée.

On essaie l'ionisation iodurée très prudemment

d'abord. Séances de 10 minutes à 15 milli. Accuse, au bout d'une dizaine de séances, une amélioration inespérée. Nous devons insister pour qu'il continue à ménager son larynx et ne reprenne pas ses occupations.

A l'examen, on voit les cordes, non plus uniformément rouges, mais striées de traces vasculaires longitudinales. La muqueuse laryngée n'est plus sèche et la parole est facile, la voix presque claire.

Au bout de 25 séances, les cordes sont encore légèrement rosées, mais la voix est claire, s'exerce sans fatigue et le malade guéri reprend ses occupations.

En mars 1934, fait, à la suite de surmenage professionnel, une rechute moins grave. Il vient réclamer lui-même le traitement. Guérison complète au bout de 10 séances.

Obs. 3. — M. J..., avocat à Reims, 72 ans, vient nous consulter en février 1934, pour brûlures laryngées au moment de la phonation. A dû interrompre son métier d'avocat. Présente de très vieilles lésions de laryngite chronique. Cordes épaissies, sales. Ecoulement mucopurulent d'origine rétro-nasale visible sur la paroi postérieure du pharynx.

Après un traitement et une désinfection nasale préalables, on institue le traitement ioduré avec intensité de 20 milli et séance de 30 minutes.

Au bout de 20 séances, on aperçoit une détersion très nette des cordes, une diminution de la rougeur. La voix encore couverte est nettement améliorée à la fin du traitement. Malade non revu ultérieurement.

Obs. 4. — M. B..., 28 ans, serrurier.

Soigné par nous depuis plusieurs années pour laryngite chronique à exacerbation saisonnière au printemps et à l'automne. A subi tous les traitements classiques.

Temporairement amélioré par une saison à Challes. Nous essayons sur lui, en avril 1933, l'ionisation iodurée. Remarquablement amélioré par un traitement de 10 séances que nous ne prolongeons pas, le malade n'habitant pas Reims se déplaçant difficilement.

En octobre de la même année, vient de lui-même réclamer un nouveau traitement, malgré le déplacement qu'il doit s'imposer.

Humidification, détersion et ensuite décongestion des cordes à la fin du traitement.

Obs. 5. — Mlle H..., 25 ans.

À la suite d'un voyage en auto découverte, nous consulte pour une laryngite qui se prolonge depuis trois semaines d'une façon inquiétante. La voix est basse, voilée, avec une sensation de siccité pharyngo-laryngée à la fin de la journée principalement.

À l'examen : queues de cornet inférieures polypôides et dégénérées. Cordes vocales détendues uniformément rouges, avec exsudat purulent par place.

Au bout de plusieurs semaines de traitement classique, nous conseillons à la malade l'ablation de ses queues de cornet. Opération pratiquée en février 1933. L'état du larynx s'améliore et nous ne voyons plus la malade jusqu'en septembre où elle fait une rechute. Nous lui conseillons d'essayer le traitement d'ionisation iodurée. Amélioration très nette, au bout de 15 séances, par décongestion et raffermissement des cordes. Malgré nos conseils, la malade part en Angleterre où elle a trouvé une place d'institutrice.

Nous a confirmé par lettre, deux mois après, le bon état de son larynx.

Obs. 6 (*Observation personnelle*). — M. S..., boucher à Reims.

Laryngite catarrhale aiguë banale intempestivement traitée par des inhalations mentholées et des gargarismes au Néol. L'affection dure depuis deux mois et demi, aggravée par un surmenage vocal professionnel. Larynx uniformément rouge, congestionné. Les bandes ventriculaires irritées par les inhalations participent à la congestion générale.

Ionisation iodurée progressive très prudente au début. L'action résolutive de l'iode est très nette.

La bonne imprégnation iodée des cordes est constatée par un écouvillonnage des cordes avec un tampon imbibé d'amidon qui bleuit.

Guérison complète en un mois.

Obs. 7. — Mme R..., institutrice.

Laryngite chronique par surmenage et malmenage vocal. Opérée par nous en 1928 d'un nodule de la corde droite. Fait presque chaque année une saison à Cauterets. A été particulièrement fatiguée à la fin de l'année scolaire 1933. Nous montre, en juin 1933, des lésions de laryngite chronique caractéristiques. Les lésions inflammatoires sont bilatérales mais prédominent sur la corde droite autrefois opérée. Amaigrissement et fatigue générale. Légère toux laryngée irritative. Pas de lésions pulmonaires perceptibles à l'auscultation ou à la radiographie.

Nous proposons à la malade, à qui nous faisons obtenir un congé, un traitement par ionisation iodée. Elle l'accepte, assez sceptique, mais le suit consciencieusement. Après un traitement de deux mois (25 séances), nous avons le plaisir de constater chez notre malade une amélioration locale très nette qui se maintient à la fin de l'année, quand la patiente a repris ses occupations fatigantes cependant pour son organe.

Durant ces dernières vacances, a remplacé sa cure

thermale par 15 séances d'*ionisation iodurée*. Très beau résultat : le plus frappant que nous ayons peut-être obtenu.

Accidents - Contre-indication

Un écueil à éviter est la sursaturation iodée du larynx qui se traduit par un retour de la congestion.

Il suffit, dans ces cas, d'interrompre le traitement pendant quelque temps pour constater la décongestion qui se produit spontanément.

Quant aux laryngites tuberculeuses, elles sont une contre-indication formelle à toute thérapeutique iodée.

Ionisation sous-cutanée

A la suite d'expériences très démonstratives, Constantin, de Biarritz, a insisté sur l'intérêt qu'il y a à injecter un produit ionisable sous les téguments au voisinage immédiat de l'organe à traiter et de faire passer le courant galvanique ensuite. On éviterait ainsi aux ions de traverser la peau qui, à elle seule, présente, d'après Dubois-Raymond, les 4/5 de la résistance totale du corps. Avec cette manière d'agir, l'ionisation est rendue plus efficace, son action plus rapide, les ions arrivant avec beaucoup plus de facilité au niveau de l'organe malade.

Les résultats qui ont été obtenus par cette méthode dans le traitement des arthrites rhumatismales paraissent des plus intéressants.

Cette méthode paraît de même particulièrement adéquate au traitement des laryngites catarrhales chroniques. Il est à prévoir que l'imprégnation iodée du larynx puisse être obtenue dans un minimum de temps avec un nombre de séances réduit.

Iono-faradisation

Le courant faradique, appliqué en même temps que l'ionisation iodée, paraît aider considérablement l'action de cette dernière.

« La faradisation associée à l'ionisation a pour but de réaliser en même temps un véritable massage passif des cordes vocales qui sont ainsi soumises à des alternatives de contractions et de décontractions plus ou moins rapprochées. La circulation périphérique et profonde est activée, favorisant la fixation de l'iode et accélérant la décongestion. Elle permet en outre la récupération de la contractilité musculaire, constamment affaiblie par suite de la congestion de la muqueuse sus-jacente » (Grain).

L'emploi simultané du courant galvanique et du courant faradique est rendu possible grâce au combineur de Watteville, comme il existe sur le meuble galvano-faradique classique.

Pendant les 30 minutes que dure la séance d'ionisation, la faradisation doit se faire en 3 temps de durée égale de 10 minutes.

1° Interruptions très lentes : 50 par minute. Bobine induite poussée jusqu'à contraction forte des muscles.

2° Interruptions moyennement rapides : 300 à 400 par minute. Bobine poussée jusqu'à contraction légère.

3° Maximum d'interruption. Bobine poussée jusqu'à l'obtention d'une sensation de fourmillement sans contraction.

GRAIN.

Remarque

Cette méthode préconisée par Grain ne nous a pas parue, quant à nous, sensiblement supérieure à la simple ionisation laryngée.

L'hyperhémie fonctionnelle des cordes peut à coup sûr faciliter l'imprégnation iodée, mais cet avantage paraît d'après mon Maître : le Professeur Landry de Reims, défavorablement compensé par le surmenage fonctionnel temporaire nuisible aux cordes vocales.

CONCLUSIONS

L'ionisation ou diélectrolyse constitue dans la thérapeutique oto-rhino-laryngologique une arme thérapeutique nouvelle et précieuse.

Son emploi permet, *dans les otites chroniques* particulièrement, d'atténuer le pronostic défavorable et les déceptions nombreuses que comptait jusqu'ici leur traitement.

Il faut, pour obtenir la réussite, une technique impeccable et surtout persévérante associant au traitement ionisant la thérapeutique classique et celle des agents physiques qui ont fait leur preuve.

Dans les laryngites, la pénétration électrolytique permet (tout comme dans certaines affections articulaires) un résultat rapide facilement obtenu.

Elle peut rendre de grands services aux surmenés vocaux disposant pour le traitement d'un temps restreint.

Elle constitue dans le traitement des inflammations aiguës et subaiguës du larynx une thérapeutique d'avenir au premier chef.

Vu :
LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LEMAITRE.

Vu et permis d'imprimer
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAERTS L. (Vilvorde). — L'ionisation au zinc dans les otorrhées (*Bulletin de la Soc. Belge d'O. R. L.*, 1933, n° 1).
- ASHERSON N. — Zinc ionisation in the treatment of chronic suppuration otitis media (*The Laryngoscope*, Saint-Louis, février 1932, 42, n° 2, p. 141 à 147).
- BARRE J.-A. — Traitement de la névralgie faciale par l'ionisation à l'aconitine. Névralgie faciale et symptomatologie faciale (*La Médecine*, juin 1923).
- BEAU Henri. — De l'introduction électrolytique médicamenteuse dans les phlébites subaiguës (*Journal de radiologie et d'électrologie*, E. 161, 1932, p. 222).
- BERGONE ET ROQUES. — L'électrolyse des salicylates comme moyen de pénétration de l'ion salicyle en thérapeutique locale (*Arch. d'électr. méd.*, avril 1903).
- BERNARD Pierre. — L'ionophorèse dentaire (*Thèse Lyon*, 1929).
- BORDIER. — Confirmation de la théorie du transport des ions à travers les tissus (*Congrès de l'A. F. A. S. et Arch. d'élect. médicale*, 1900).
- BOURGUIGNON. — Traitement de la paralysie faciale périphérique par ionisation d'iodure de potassium avec pénétration intra-cranienne du courant (*Paris Médical*, 1^{er} sept. 1923).

- Action de la diélectrolyse transcérébrale de calcium dans l'hémiplégie (*Soc. de Biol.*, t. CVI, p. 454, 1931).
- Ionisation transcérébro-médullaire (*Congrès de l'A. F. A. S.*, La Rochelle, 25 juillet 1928).
- (Rapport de A. Gosset). — Action de l'ionisation d'iode localisée suivant la technique de Bourguignon sur les cicatrices et la régénération du nerf dans un cas de blessure de guerre grave du membre supérieur droit (*Bulletin et Mémoires de la Soc. Nat. de Chirurgie*, n° 24, séance du 19 juillet 1930).
- BOURGUIGNON et CONDUCHE. — Expériences sur l'ionisation de l'iode par électrolyse chez l'homme et son élimination par les urines (*Acad. des Sciences*, t. 174, p. 1437, 21 mai 1922).
- BOURGUIGNON et ELIOPOULOS. — Action des ions Iode, Ca et Mg sur l'indice oscillométrique et la pression artérielle dans la diélectrolyse transcérébrale (*C. R. Ac. sc.*, 9 février 1931, t. CXCI, p. 379).
- Ingestion de solutions de sels d'iode, de Ca et de Mg suivie de passage de courant électrique transcérébral. Leur action sur la courbe oscillométrique chez des sujets normaux et atteints d'hémiplégie (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. CVI, 1931, p. 540).
- Action de la diélectrolyse transcérébrale des ions Cl et K sur la courbe oscillométrique chez les hémiplégiques (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. CVI, p. 1140, 1931).
- BRUCKER-MÉNDEL. — Contribution à l'étude des applications thérapeutiques des ions (*Thèse*. Paris, 1917).
- CAMPBELL. — L'ionisation endonasale (*The journal of Laryngol. and otol.*, février 1925, p. 98).
- Ionic medication (*British med. journ.*, London, 1923, p. 409-411).

- CANTONNET. — L'ionisation dans le glaucome (*La Clinique ophtalmologique*, 32^e année, oct. 1928).
- CAUSSE Raoul. — Traitement des suppurations auriculaires par l'ionisation de Zn (*Soc. de laryngologie des hôp. de Paris*, séance du 9 novembre 1927).
- CHAPUTINE (Sébastopol). — Traitement de l'oto-sclérose associée aux métrorragies par une thérapeutique recalcifiante (*Progrès médical*, n^o 39, 30 septembre 1933).
- CHASSARY. — La théorie des ions et l'électrolyse médicamenteuse (*Thèse*. Montpellier, 1909).
- COLLET F.-J. — O. R. L. avec applications à la neurologie (Doin, 1928).
- CONSTANTIN. — Quelques recherches expérimentales sur la diélectrolyse articulaire (*Bulletins et Mémoires de la Soc. de Radiol. méd. de France*, n^o 197, mars 1933).
- CROSS. — Ionothérapie électrique (*Presse médicale*, mars 1928).
- DELHERM et LAQUERRIÈRE. — L'ionothérapie électrique (Baillièrre, 1925, p. 62 à 66 et 101 à 104).
- DEMÉTRIADIS Th. D. — Zür Behandlung der Vasomotorischen störungen der nase durch Iontophorese (Rhino-Kataphorese). (*Monatschrift für Ohrenheilk und Laryngo-Rhinol*, Jg. 61, H 5/6, 1927, S. 524-533).
- DENIER. — Fixation élective des ions médicamenteux par l'électro aimant (*C. R. Ac. Sc.*, 8 juin 1931, p. 160, t. 192).
- DESPLATS. — (*Journal des Sc. médic. de Lille*, juillet 1928, p. 23).
- DUHEM. — Une nouvelle méthode de traitement de la paralysie faciale (*La Pratique méd. franç.*, n^o 7, juillet 1930).

DUHEM et DUBOST. — L'ionisation et ses applications médicales, p. 4 et suiv., p. 60 (Gauthier-Villars et Cie, éditeurs, Paris, 1930).

ELIOPOULOS. — Action de la diélectrolyse transcérébrale sur centres vaso-moteurs et nouvelle méthode d'électrolyse médicamenteuse (*Thèse*, Paris, 1931).

— Nouvelle méthode de diélectrolyse (ou Ionisation). (Editions médicales de N. Maloine, Paris, 1931).

FELDSTEIN. — L'ionisation double dans les otopathies chroniques (méthode de Landry). (*Journ. des Prat.*, 15 novembre 1930).

FIESCHI M. — Ionothérapie électrique et haute fréquence (Vigot Frères, Paris).

FOCKENBERGHE. — De l'introduction électrolytique de l'ion salicylé dans le traitement local des arthrites rhumatismales (*Thèse*, Bordeaux, 1903).

FOVEAU DE COURMELLES. — Ionothérapie (*La Vie médicale*, 25 sept. 1932).

FRANQUET. — La dérivation électrolytique des médic. (Vigot, 1932, pages 37 et suivantes).

— (*Revue des alcaloïdes*, juillet 1932, p. 208).

— Pénétration électrolytique en thérapeutique otologique (*Rapport au III^e Congrès international de radiol.* de 1931).

FRIEL. — Résultats de l'ionisation de Zn dans 600 cas d'otorrhée (*Royal Soc. of Medicine de sect. Otol.*, 8 nov. 1924, London).

— Zinc ionisation (*Journ. of. Laryngol. et Otol.*, 41, n° 9, p. 628-629, 1926).

— De l'ionisation de Zn et de l'électrolyse dans le traitement des otorrhées chron. (*Revue d'O. R. L.*, 15 février 1922, p. 89 à 95).

GIDON. — L'ionothérapie électrique (*Ann. des Labor. Clin.*, août 1928).

- GONZALEZ-QUINANO-SANCHEZ. — La théorie des ions en élect. méd. (*Thèse*. Paris, 1902).
- GRAIN R. — Un traitement simple des laryngites catarrhales chroniques (*Siècle médical*, 15 sept. 1933).
- Le traitement électrique des laryngites catarrhales chroniques. Note présentée à l'Académie des Sciences, par d'Arsonval (*Les échos de la Médecine*, 15 nov. 1933 ; *Monde médical*, 1^{er} octobre 1934, p. 913).
- Ionisation iodée translaryngée (*Soc. de méd. de Paris*, août 1932).
- GUIDA GUIDO et TURANO LUIGI. — Nuovo trattamento curativo delle otiti medic purulente eroniche ion la ionoforesi e le radiazioni secundarie (*Atti di clin. O. R. L., univ. Roma*, 23, p. 321-348, 1925).
- HOLLENDER A. R. — Rational uses of physical energies in O R. L. (*Amer. j. surg. n. S.*, 8, 315-322, 1930).
- LABATUT. — Transport des ions dans les tissus organiques (*Arch. d'électr. méd.*, 1895).
- LANDRY et FRANQUET. — L'ionisation dans les otites chroniques non suppurées (*Annales des maladies de l'oreille*, p. 47, 1928).
- LANDRY. — Ionisation dans le traitement des otites moyennes non suppurées. Son association à la diathermie (*Monde médical*, 1^{er} février 1931).
- Recherches expérimentales sur l'imprégnation ionothérapique du rocher (*Acta Oto-Laryngol.*, vol. XVI, fasc. 1, 1931).
- LANDRY et FRANQUET. — L'ionisation dans les otites moyennes non suppurées. Méthode et résultats (Paris, Vigot Frères, 1927, p. 24635, 60 et suivantes).
- L'ionothérapie dans les otites chroniques sans suppuration (*Les journaux médicaux réunis*, année 1930, n° 3, 15 mars).

- L'ionisation silicatée dans le traitement des surdités chroniques (*Les journaux médic. réunis*, année 1931, n° 6, 15 juin).
- LANDRY, FRANQUET et PARIS. — La pénétration ionothérapique par voie transtympanique (*Annales*, 1930).
- Magnésium et Ionisation (*Gaz méd. du Nord*, 1^{er} mars 1930 ; *Annales des maladies des oreilles et du larynx*, mars 1930, p. 235).
- LAQUERRIÈRE A. — Quelques remarques à propos des solutions électrolytiques et de l'introduction médicamenteuse (*Bull. off. de la Soc. Franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, avril 1924, p. 104-109).
- L'introduction électrolytique des médicaments (*Bull. off. de la Soc. Franç. d'Electroth. et de Radiologie*, octobre 1926).
- L'ion des solutions électrolytiques d'après les théories modernes (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, t. 8, n° 3, mars 1924).
- LAQUERRIÈRE et DELHERM. — Comment faut-il envisager en pratique le rôle de l'ionothérapie électrique médicamenteuse (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, février 1925, p. 49-54).
- LAURENS, AUBRY A., LEMARIEZ. — (*Précis d'O. R. L.*, Masson et Cie, 1931).
- LEDUC. — Introduction électrolytique dans les tissus vivants (*Congrès de l'A. F. A. S.*, Paris, 1900).
- Lésions et les médications ioniques (Paris, 1907).
- Etude sur résist. électr. du corps humain (*Arch. d'électr. médic.*, 12 août, Congrès de l'A. F. A. S., Paris, 1905).
- LEMOINE J. — La diathermie en Oto-rhino-laryngologie (Gaston Doin et Cie, 1927, éditeurs à Paris).

- LERMOYEZ, BOULAY, HAUTANT. — Traité des affections de l'oreille. (T. 1, Paris, Librairie Octave Doin, Gaston Doin, édit., 1921, p. 338, 370, 807 et suivantes).
- LEROUX-ROBERT. — Traitement des surdités par les courants de haute fréquence (*Monde médical*, 1^{er} mai 1930, p. 520).
- MALHERBE. — Electro-ionisation transtympanique (*Arch. d'électr. méd.*, 10 juin 1907).
- MOGILNIZKI. — Traitement de la dureté d'oreille et des bourdonnements par iontophorèse (*Informations d'O. R. L. de Saraton*, n^{os} 3 et 4, 1931).
- MOUNIER-KUHN et CECCALDI. — Essais d'électrothér. en otologie. Diathermie. Ionisation. Rayons V. V. (*Bull. de la Société d'O. R. L. de Lyon*, année 1931, 4^e fascicule).
- NORA LISTER. — Les résultats de l'ionisation dans les otorrhées chroniques (*Journ. of. Laryng.*, février 1926).
- OLLER (Barcelone). — De l'action des ions divers sur les affections de l'oreille moyenne (*Premier Congrès international d'O. R. L.*, Copenhague, séance du 30 juillet au 1^{er} août 1923).
- PARREL (G. DE). — Précis de thérapeutique médicale O. R. L. (Maloine, 1921). Tous les sourds peuvent être médicalement secourus (*Monde médical*).
- PASTEGA (Rome). — Contribution clinique à l'ionophorèse (*Archives d'Ophthalmologie*, 34^e année, 34^e volume).
- RASZEJA (Poznan). — Recherche expérim. sur l'ionothérapie électr. (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, T. C. II, p. 352, 1929).
- RENON. — Quelques considérations sur l'importance de l'ionothérapie dans la médecine pratique (*Thèse*. Montpellier, 1928).

- ROUSSEAU et NYER. — La pratique de l'ionisation. Applications médico-chirurgicales (G. Doin et Cie, éditeurs, Paris, 1931).
- SALISBURY-SHARPY. — Otite moyenne (*British med. journal*, 19 septembre 1931).
- SANDRALL, LASSALLE, BONPUNT. — Les modifications du métabolisme de base et de l'équilibre humoral chez les oto-spongieux (*Annales*, t. XLVII).
- SEITER Ch. — L'ionisation en O. R. L. (*Thèse*, Strasbourg, 1934).
- STROHL. — Introduction médicamenteuse par électrolyse. (*Paris médical*, 1923, n° 49, p. 481-485).
- WORMS G., MOATTI L. et RATEAU. — Application des courants électro-anesthésiques d'Araya en O. R. L. (*Ann. des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, tome XLIX, n° 10, octobre 1930).
- ZIMMERN. — Hydratation des ions en électrolyse (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1928, n° 3. Séance du 17 janvier, page 96).

TABLE DES MATIERES

<i>Introduction</i>	9
<i>Les otites chroniques</i>	11
Otites moyennes catarrhales chroniques	13
Otites moyennes chroniques sèches	23
Otites adhésives ou cicatricielles	33
Otospongiose	37
<i>Les laryngites chroniques</i>	47
Conclusions relatives aux différents traitements classiques des surdités et laryngites envi- sagées	55
<i>Considérations générales sur l'ionisation</i>	57
L'ionisation dans les otites chroniques	74
Observations	77
Remarque	89
Ionisation et diathermie, leur association	92
Ionisation dans les laryngites catarrhales chro- niques	95
<i>Conclusions</i>	105
<i>Bibliographie</i>	107



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

°° °° **IMPRIMEURS - ÉDITEURS** °° °°

°° **42, QUAI GAILLETON, 42** °°

°° °° °° °° **LYON** °° °° °° °°



